GRUNDIG SERVICE MANUAL

TV

Ⓓ Btx * 32700 #

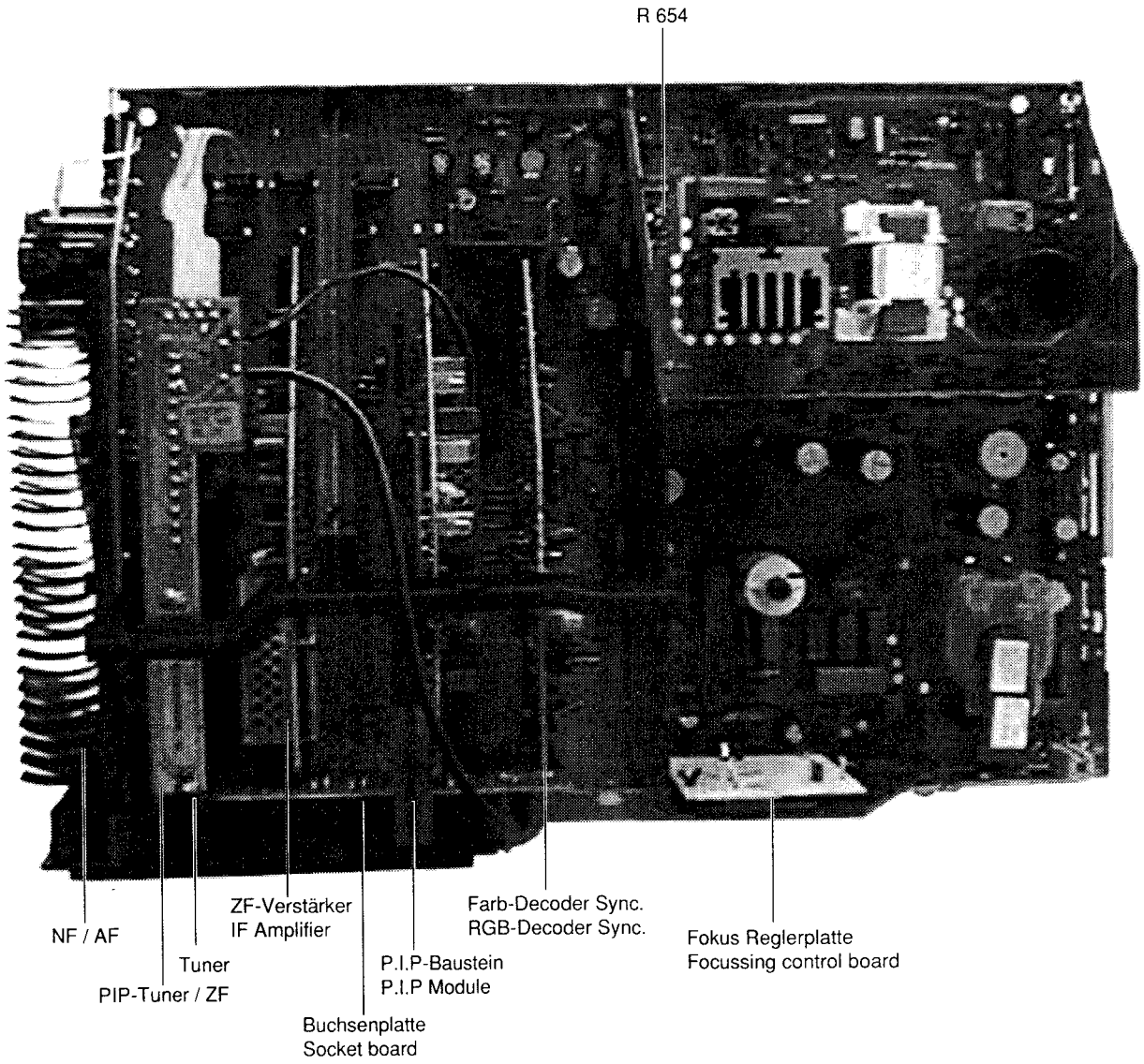
Service Manual

CUC 7880
CUC 7890

Sach-Nr./Part no.
72010-013.10

CUC 7890

(9.21033-01 / GCW 0261)



D

Inhaltsverzeichnis

Technische Daten ... 3
Sicherheitsvorschriften ... 4-5
MOS Bauelemente ... 6-7
Symbole - Wichtige Schaltzeichen ... 8-11
Bedienfunktionen ... 12-17
Optionen für den Service ... 18-19
Serviceeinstellungen ... 20-21
Serviceeinstellungen der Geometrie ... 22
Schaltungsbeschreibungen
- Netzteil ... 23
- Bedienprozessor mit TOP-FLOF Videotextdecoder ... 24-27
- ZF-Baustein ... 27-30
- Farb-Decoder Sync. Baustein ... 30-36
- Vertikale Endstufe ... 36-37
- Ost-West Endstufe ... 37
- Buchsenplatte ... 37-38
Fehlersuchdiagramm-Netzteil ... 39
Fehlersuchdiagramm-Chassis ... 41-42
Telepilot TP 760 ... 45
Netzschalterplatte
•29305-165.03/.04/.06/.08/.09/.10/.19 ... 46
Bedieneinheit
•29501-080.07/.13/.25 ... 47-48
Chassis-Leiterplatte ... 49-50
Gesamtschaltplan ... 51-54
ZF-Verstärker
•29504-162.43 ... 55-58
•29504-102.33 ... 59-60
Kabeltuner
•29504-101.21/.22/.23/.24/-131.23 ... 61-62
Buchsenplatte
•29304-060.32/.33 ... 63-64
Farb-Decoder Sync.
•29504-165.53/.55/.58 ... 65-66
Bildrohrplatte
•29305-022.26/.27/.28/.29/.30 ... 67-68
NF-Verstärker
•29504-104.62 ... 69-70
Tuner/ZF-PIP
29504-101.51 ... 71-73
PIP-Farb/RGB
•29504-105.93/-165.93/-165.94 ... 74-77
Ersatzteillisten ... 78-101

GB

Table of contents

Technical Data ... 3
Safety requirements ... 4-5
MOS chip components ... 6-7
Symbols - important circuit symbols ... 8-11
Control functions ... 12-17
Options for Service ... 18-19
Service adjustments ... 20-21
Picture geometry service adjustments ... 22
Circuit descriptions
- Mains Stage ... 23
- Control processor withTOP-FLOF Teletextdecoder ... 24-27
- IF-module ... 27-30
- Farb-Decoder Sync. module ... 30-36
- Vertical output stage ... 36-37
- East/West output stage ... 37
- Socket Board ... 37-38
Fault tracing diagram mains stage ... 40
Fault tracing diagram mains chassis ... 43-44
Remote control TP 760 ... 45
Mains switch panel
•29305-165.03/.04/.06/.08/.09/.10/.19 ... 46
Control unit
•29501-080.07/.13/.25 ... 47-48
General circuit diagram ... 49-50
Chassis printed circuit diagram ... 51-54
IF Amplifier
•29504-162.43 ... 55-58
•29504-102.33 ... 59-60
Cable TV tuner
•29504-101.21/.22/.23/.24/-131.23 ... 61-62
Socket board
•29304-060.32/.33 ... 63-64
Colour-Decoder Sync.
•29504-165.53/.55/.58 ... 65-66
CRT panel
•29305-022.26/.27/.28/.29/.30 ... 67-68
AF Amplifier
•29504-104.62 ... 69-70
Tuner/IF PIP
29504-101.51 ... 71-73
PIP Colour/RGB
•29504-105.93/-165.93/-165.94 ... 74-77
Lists of spare parts ... 78-101

(D) Technische Daten

Bildröhre:	
- Bildschirmdiag.	82 cm (32") / 76 cm; Black Matrix Invar mit CCS 95 cm (37") / 89 cm; Black Matrix Invar mit CCS
- Ablenkwinkel	110°
Electronik:	
- Programmplätze	99 + 5 AV-Stellungen
- AV-Auswertung	auf jedem Programm programmierbar
- Tuner	Kabel-Tuner mit Hyperband, Raster 8 MHz, Frequenz-Synthesizer-Abstimmung PLL
	Multipicture und Tunerscan. (nur bei PIP Geräten), Formatumschaltung, Sleep-Timer, Kindersicherung.
TV Normen-Empfang	
- Farbbild	PAL-BG; PAL-D; PAL-I,;Secam-L (FR); Secam-DK (OIRT); NTSC 3,58; NTSC 4,43
- Ton - ZF	4,5 MHz US 5,5 MHz CCIR 6,0 MHz GB 6,5 MHz OIRT 6,5 MHz China
ST 82-775 TOP	5,5 MHz CCIR
ST 8277 TOP	5,5 MHz CCIR
Musik-Leistung	100 W aktiv
Anschlüsse vorne	Kopfhörer 3,5 mm Ø
Anschlüsse hinten	Audio-Stereo-Ausgang Line schwarze EURO-AV-Buchse voll belegt orange EURO-AV-Buchse voll belegt blaue EURO-AV-Buchse, VCR Belegung 4-pol. Buchse Y-Chroma IN 2 Cinch-Buchsen NF IN Cinch-FBAS-Buchse Video IN
Netzteil	Spannung 190 - 264V, Frequenz 50/60 Hz
Leistungsaufnahme	- Betrieb ca. 135 W - Standby ca. 5 W

(GB) Technical Data

Picture tube:	
- Screen diag.	82 cm (32") / 76 cm; Black Matrix Invar mit CCS 95 cm (37") / 89 cm; Black Matrix Invar mit CCS
- Deflection angle	110°
Electronic	
- Programme positions	99 + 5 AV-positions
- AV-evaluation	programmable for every programme posit.
- Tuner	Cable Tuner with Hyperband, spacing 8 MHz, Frequency-Synthesizer tuning PLL
	Multipicture, Tunerscan. (only sets with PIP), Format switch over, Sleep-Timer, Security system
TV Standards	
- Colour picture	PAL-BG; PAL-D; PAL-I,;Secam-L (FR); Secam-DK (OIRT); NTSC 3,58; NTSC 4,43
- Sound - IF	4,5 MHz US 5,5 MHz CCIR 6,0 MHz GB 6,5 MHz OIRT 6,5 MHz China
ST 82-775 TOP	5,5 MHz CCIR
ST 8277 TOP	5,5 MHz CCIR
Music power	100 W active
Connections front	Headphone 3,5 mm Ø
Connections rear	Audio-stereo-output line black EURO-AV-socket fully wired orange EURO-AV-socket fully wired blue EURO-AV-socket, VCR connection 4-contact switching socket Y-Chroma IN 2 Cinch sockets AF IN Cinch CCVS socket video IN
Mains supply	Voltage 190 - 264 V, Frequency 50/60 Hz
Power consumption	- Operation ca. 135 W - Standby ca. 5 W

Achtung! Attention! Attention! Attenzione! Atención! (D) (GB) (F) (I) (E)

Diese Geräte dürfen nur mit dem Original-Netzanschlußkabel mit integrierter Entstördrossel betrieben werden. Dieses Netzkabel verhindert Störungen aus dem Netz und ist Bestandteil der Geräte-zulassung. Im Ersatzfall bestellen Sie bitte ausschließlich das Netzkabel laut Ersatzteilliste.

The TV receiver must only be operated with an original mains connecting cable with an interference suppressor choke integrated in the mains plug. This mains cable prevents interference from the mains supply and is part of the product approval. For replacement please order exclusively the mains connecting cable specified in the spare parts list.

Ces appareils ne peuvent être utilisés qu ' avec un cable de connecion original de réseau avec bobine antiparasite intégré dans la fiche de secteur. Ce câble de réseau empêche des perturbations de réseau et est partie de l'autorisation d'appareil. Si nécessaire commandez uniquement le cable de réseau selon la liste de pièces détachées.

Questi apparechi devono funzionare solo con il cavo di rete originale, dotata di induttanza antidisturbo. Questo cavo limita disturbi provenienti dalla rete ed è parte integrante dell' apparecchio. In casao di sostituzione ordinare esclusivamente il cavo indicato dalla listra ricambi.

El aparato solo se puede usar con el cable de red original con choque antiparásito integrado en el enchufe de red. Este cable de red evita perturbaciones de la red y es parte de la autorización del aparato. En caso necesario puede pedir el cable de red según lista de piezas de repuestos.

Sicherheitsvorschriften / Safety requirements / Prescrizioni de sicurezza / Prescriptions de sécurité / Prescripciones de seguridad

(D) **Achtung:** Bei Eingriffen ins Gerät sind die Sicherheitsvorschriften nach VDE 0701 (reparaturbezogen) bzw. VDE 0860 / IEC 65 (gerätebezogen) zu beachten!

Bauteile nach IEC- bzw. VDE-Richtlinien ! Im Ersatzfall nur Teile mit gleicher Spezifikation verwenden!

MOS - Vorschriften beim Umgang mit MOS - Bauteilen beachten!

(GB) **Attention:** Please observe the applicable safety requirements according to VDE 0701 (concerning repairs) and VDE 0860 / IEC 65 (concerning type of product)!

Components to IEC or VDE guidelines! Only use components with the same specifications for replacement!

Observe **MOS** components handling instructions when servicing!

(I) **Attenzione:** Osservarne le corrispondenti prescrizioni di sicurezza VDE 0701 (concernente servizio) e VDE 0860 / IEC 65 (concernente il tipo di prodotto)!

Componenti secondo le norme VDE risp. te IEC! In caso di sostituzione impiegare solo componenti con le stesse caratteristiche.

Osservare le relative prescrizioni durante, lavori con componenti **MOS**!

(F) **Attention:** Priere d'observer les prescriptions de securite VDE 0701 (concernant les reparations) et VDE 0860 / IEC 65 (concernant le type de produit)!

Composants répondant aux normes VDE ou IEC. Les remplacer uniquement par des composants ayant les memes spécifications.

Lors de la manipulation des circuits **MOS**, respecter les pescriptions **MOS**!

(E) **Atención:** Recomendamos las normas de seguridad VDE u otras normas equivalentes, por ejemplo: VDE 0701 para reparaciones, VDE 0860 / IEC 65 para aparatos!

Componentes que cumplen las normas VDE/IEC. En caso de sustitución, emplear componentes con idénticas especificaciones!

Durante la reparacion observar las normas sobre componentes **MOS**!

(D)

Sicherheitsbestimmungen

Nach Servicearbeiten ist bei Geräten der Schutzklasse II die Messung des Isolationswiderstandes und des Ableitstromes bei eingeschaltetem Gerät nach **VDE 0701 / Teil 200** bzw. der am Aufstellort geltenden Vorschrift, durchzuführen!
Dieses Gerät entspricht der Schutzklasse II, erkennbar durch das Symbol ⧈.

Wir empfehlen die Messungen mit dem **METRATESTER 3/4** durchzuführen. (Meßgerät zur Prüfung elektrischer Geräte nach VDE 0701).

METRAWATT GmbH
Geschäftsstelle Bayern
Triebstr. 44
D-8000 München 50

Ist die Sicherheit des Gerätes nicht gegeben, weil
- eine Instandsetzung unmöglich ist
- oder der Wunsch des Benützers besteht, die Instandsetzung nicht durchführen zu lassen,

so muß dem Betreiber die vom Gerät ausgehende Gefahr schriftlich mitgeteilt werden.

Empfehlungen für den Servicefall

- Nur Original - Ersatzteile verwenden.
  Bei Bauteilen oder Baugruppen mit der Sicherheitskennzeichnung ⚠ sind Original - Ersatzteile zwingend notwendig.
- Auf Sollwert der Sicherungen achten.
- Zur Sicherheit beitragende Teile des Gerätes dürfen weder beschädigt noch offensichtlich ungeeignet sein.
- Dies gilt besonders für Isolierungen und Isolierteile.
- Netzleitungen und Anschlußleitungen sind auf äußere Mängel vor dem Anschluß zu prüfen. Isolation prüfen!
- Die Funktionssicherheit der Zugentlastung und von Biegeschutz-Tüllen ist zu prüfen.
- Thermisch belastete Lötstellen absaugen und neu löten.
- Belüftungen frei lassen.

(GB)

Safety Standard Compliance

After service work on a product conforming to the Safety Class II, the insulating resistance and the leakage current with the product switch on must be checked according to VDE 0701 or to the specification valid at the installation location!
This product conforms to the Safety Class II, as identified by the symbol ⧈.

We recommend that the measurements are carried out using the **METRATESTER 3/4**. (Test equipment for checking electrical products to VDE 0701).

METRAWATT GmbH
Geschäftsstelle Bayern
Triebstr. 44
D-8000 München 50

If the safety of the product is not proved, because
- a repair and restoration is impossible
- or the request of the user is that the restoration is not to be carried out,

the operator of the product must be warned of the danger by a written warning.

Recommendation for service repairs

- Use only original spare parts.
  With components or assemblies accompanied with the Safety Symbol ⚠ only original-spare parts are strictly to be used.
- Use only original fuse value.
- Safety compliance, parts of the product must not be visually damaged or unsuitable. This is valid especially for insulators and insulating parts.
- Mains leads and connecting leads should be checked for external damage before connection. Check the insulation!
- The functional safety of the tension relief and bending protection bushes are to be checked:
- Thermally loaded solder pads are to be suck off and re-soldered.
- Ensure that the ventilation slots are not obstructed.

(F)

Prescriptions de securite

Suite aux travaux de maintenance sur les appareils de la classe II, il convient de mesurer la résistance d'isolement et le courant de fuite sur l'appareil en état de marche, contormément á la norme VDE 0701 § 200, ou selon les prescriptions en vigueur sur le lieu de fonctionnement de l'appareil!

Cet appareil est conforme aux prescriptions de sécurité classe II, signaléé par le symbole ⧈ .

Pour ces mesures, nous préconisons l´utilisation du **METRATESTER 3/4** (instrument de mesure pour le contrôle d'appareils électriques conformes á la norme VDE 0701).

METRAWATT GmbH
Geschäftsstelle Bayern
Triebstr. 44
D-8000 München 50

Dans le cas où la sécurité de l'appareil n´est pas assurée pour les aisons suivantes:

- la remise en état est impossible
- l'utilisateur ne souhaîte pas la remise en état de l'appareil.

l'utilisateur doit être informé par écrit du danger que représente lùtili sation de l'appareil.

Recommandations pour la maintenance

- Utiliser exclusivement des piéces de rechange d'origine. Les composants et ensembles de composants signalés par le symbole ⚠ doivent être impérativement remplacés par des pièces d'origine.
- Respecter la valeur nominale des fusibles.
- Veiller au bon état et la conformité des pièces contribuant à la sécurité de fonctionnement de l'appareil. Ceci s'applique particuliérement aux isolements et pièces isolantes.
- Véritier le bon état extérieur des câbles secteur et des câbles de raccordement au point de vue isolement avant la mise sous tènsion.
- Véritier le bon état des protections de gaine.
- Nettoyer les soudures avant de les renouveler.
- Dégager les voies d'aération.

(I)

Norme di sicurezza

Successivamente ai lavori di riparazione, negli apparecchi della classe di protezione II occorre effettuare la misura della resistenza di isolamento e della corrente di dispersione quando l'apparecchio e'acceso, secondo le norme VDE 0701 / parte 200 e rispettivamente le norme locali!

Questo apparecchio corrisponde alla classe di protezione II ed è riconoscibile dal simbolo ⧈ .

Si raccomanda di effettuare le misure con lo strumento **METRATESTER 3/4** (strumento di misura per il controllo di apparecchi elettrici secondo VDE 0701).

METRAWATT GmbH
Geschäftsstelle Bayern
Triebstr. 44
D-8000 München 50

Se la sicurezza dell'apparecchio non è raggiunta, perchè

- una riparazione non è possibile
- oppure è desiderio del cliente che una riparaz. non avvenga in questi casi si deve comunicare per iscritto all'utilizzat.

la pericolosità dell'apparecchio riguardo il suo isolamento.

Raccomandazione per il servizio assistenza

- Impiegare solo componenti originali:
  I componenti o i gruppi di componenti contraddistinti dall' indicaz. ⚠ devono assolutamente venir sostituiti con parti originale.
- Osservare il valore nominale dei fusibili.
- I componenti che concorrono alla sicurezza dell´apparecchio non possono essere nè danneggiati nè risultare visibilmente inadatti. Questo vale soprattutto per isolamenti e parti isolate.
- I cavi di rete e di collegamento vanno controllati prima dell'utilizzo affinchè non presentino imperfezioni esteriori. Controllare l'isolamento.
- E´necessario controllare la sicurezza dei fermacavi e delle guaine flessibili.
- Saldature caricate termicam. vanno rifatte.
- Lasciare libere le fessure di areazione.

(E)

DISPOSICIONES PARA LA SEGURIDAD

Después de operaciones de servicio en aparatos de la clase de proteccion II, se llevará a cabo la medida de la resistencia de aislamiento y de la corriente derivada, con el aparato conectado, de acuerdo con VDE 0701 o de las disposiciones vigentes en el lugar de instalación .

Este aparato corresponde a la clase de protección II, reconocible por el sìmbolo ⧈ .

Aconsejamos llevar a cabo las medidas con el **METRATESTER 3/4** (Instrumento de medida para la comprobación de aparatos eléctricos según VDE 0701).

METRAWATT GmbH
Geschäftsstelle Bayern
Triebstr. 44
D-8000 München 50

Si no se cumple la seguridad del aparato, poroue

- la puesta en orden es imposible, o
- esiste el desco del usuario de no realizarla, se ha de comunicar a quien lo haga funcionar, por escrito, del peligro dimanante del aparato.

Recomendaciones para caso de servicio

- Emplear sólo componentes originales.
  Con componentes o grupos constructivos con el indicativo de seguridad ⚠ son de obligada neccsidad piezas de repuesto originales.
- Las vartes del aparato que contribuyan a la seguridad del mismo no deben estar deterioradas ni ser manifiestamente inadecuadas.
- Esto es especialmente válido para aislamientos o piezas aislantes.
- Los cables de red y de conexión se comprobarán, antes de conectarlos, en cuanto a defectos externos. Comprobar el aislamiento.
- Se ha de comprobar la función de seguridad de la compensación de tiro o de los manguitos de protección contra doblamientos.
- Repasar los puntos de soldadura sometidos a carga térmica.
- Mantener libres los canales aireación.

(D)

Behandlung von MOS - Bauelementen

Schaltungen in MOS-Technik bedürfen besonderer Vorsichtsmaßnahmen gegenüber statischer Aufladung. Statische Aufladungen können an allen hochisolierenden Kunststoffen auftreten und auf den Menschen übertragen werden, wenn Kleidung und Schuhe aus synthetischem Material bestehen.
Schutzstrukturen an den Ein- und Ausgängen der MOS-Schaltungen geben wegen ihrer Ansprechzeit nur begrenzte Sicherheit.
Bitte beachten Sie folgende Regeln, um Bauelemente vor Beschädigung durch statische Aufladungen zu schützen:

1. MOS-Schaltungen sollen bis zur Verarbeitung in elektrisch leitenden Verpackungen verbleiben. Keinesfalls MOS-Bauteile in Styropor oder Plastikschienen lagern oder transportieren.
2. Personen müssen sich durch Berühren eines geerdeten Gegenstandes entladen, bevor sie MOS-Bauteile anfassen.
3. MOS-Bauelemente nur am Gehäuse anfassen, ohne die Anschlüsse zu berühren.
4. Prüfung und Bearbeitung nur an geerdeten Geräten vornehmen.
5. Lösen oder kontaktieren Sie MOS-ICs in Steckfassungen nicht unter Betriebsspannung.
6. Bei p-Kanal-MOS-Bauelementen dürfen keine positiven Spannungen (bezogen auf den Substratanschluß VSS) an die Schaltung gelangen.

Lötvorschriften für MOS-Schaltungen:

- Nur netzgetrennte Niedervoltlötkolben verwenden.
- Maximale Lötzeit 5 Sekunden bei einer Lötkolbentemperatur von 300 °C bis 400 °C.

(GB)

Handling of MOS Chip Components

MOS circuits require special attention with regard to static charges. Static charges may occur with any highly insulating plastics and can be transferred to persons wearing clothes and shoes made of synthetic materials.
Protective circuits on the inputs and outputs of MOS circuits give protection to a limited extent only due to the time of reaction.
Please observe the following instructions to protect the components against damages from static charges:

1. Keep MOS components in conductive packages until they are used. MOS components must never be stored or transported in Styropor materials or plastic magazines.
2. Persons have to rid themselves of electrostatic charges by touching a grounded object before handling MOS components.
3. Take the chip by the body without touching the terminals.
4. Use only grounded instruments for testing and processing purposes.
5. Remove or connect MOS ICs with in mounting sockets only if the operating voltage is disconnected.
6. The circuits of p-channel MOS components must not be connected to positive voltages (with reference to bulk VSS).

MOS Soldering Instructions

- Use only mains isolated low-voltage soldering irons.
- Maximum soldering period 5 seconds at a soldering iron temperature of 300 to 400 degrees Celsius.

(I)

Impiego dei componenti MOS

I circuiti in tecnica MOS necessitano di una particolare attenzione per evitare le scariche elettrostatiche.
Tutti i materiali sintetici ad alto potere isolante possono caricar si staticamente e queste cariche possono trasmettersi all'uomo, par ticolarmente se scarpe o vestiti sono sintetici.
Le strutture di sicurezza sull'ingresso e sull'uscita dei circuiti MOS hanno un'efficacia limitata a causa del loro periodo di intervento.
Per proteggere i componenti MOS dalle scariche elettrostatiche si consigla di adottare le seguenti precauzioni:

1. Fino al momento del loro impiego, i MOS devono restare in materiale elettricamente conduttivo. Non trasportarli o depositarli mai in listelli di plastica o in polistirolo.
2. Le persone che maneggiano i componenti MOS devona prima scaricar si elettrostaticamente toccando un oggetto con collegamento a massa.
3. Maneggiare i componenti MOS toccandone solo l'involucro e mai i piedini.
4. Controlli e lavorazioni devono avvenire soltanto su apparecchi con messa a terra.
5. Non inserire e non staccare mai gli integrati MOS dagli zoccoli quando la tensione di alimentazione è collegata.
6. Ai componenti MOS canale P non devono giungere tensioni positive (rif. a collegamento del substrato VSS).

Norme di taratura per gli integrati MOS:

- Impiegare solo saldatori a bassa tensione con separazione dalla rete.
- Il tempo massimo di saldatura è di 5 sec. con una temperatura del saldatore compresa fra 300 °C e 400 °C.

(F)

Précautions à prendre pour la manipulation des circuits MOS

Les circuits équipés en technique MOS exigent des précautions particulières contre les charges statiques.
Des charges statiques peuvent se creér sur toutes les matières synthétiques à fort pouvoir isolant, elles peuvent se transmettre au corps humain et le risque est d'autant plus important si la personne porte des vêtements ou des chaussures en matière synthétique.
Les systèmes de protection dont sont équipées les entrées et sorties des circuits MOS n'apportent qu'une sécurité limitée du fait de leur temps de fonctionnement.
Afin de protéger les composants contre les charges statiques, il est recommandé d'observer règles suivantes:

1. Les circuits MOS doivent rester placés dans un matériau conducteur jusqu'au moment de leur utilisation. Il ne doivent en aucun cas être stockés ou transportés dans du styropore ou sur des bandes de plastique.
2. Les personnes travaillant sur des circuits MOS doivent au préalable se décharger de leur charge statique en touchant un object mis à terre.
3. Les ensembles équipés de circuits MOS doivent être saisis uniquement par leur boîtier, on ne doit pas toucher les broches de raccordement.
4. On ne doit effectuer de contrôles et travaux que sur des appareils mis à la terre.
5. Ne jamais retirer ou raccorder un circuit MOS sur un appareil sous tension.
6. Les circuits MOS canal p ne doivent en aucun cas recevoir de tensions positives (en VSS par rapport à la liaison vers le substrat).

Prescription de soudure sur les circuits MOS

- N'utiliser que des fers à souder basse tension isolés du secteur
- Temps de soudre maximum : 5 secondes pour une température comprise entre 300 °C et 400 °C.

(E)

Tratamiento de componentes en técnica MOS

Los circuitos contruídos en técnica MOS precisan un cuidado especial contra las cargas estáticas.
En todos los materiales plásticos de elevado aislamiento pueden aparecer cargas estáticas y también ser transmitidas a la personas, especialmente cuando las ropas y zapatos son de materia sintética.
Las estructuras de protección en las entradas y salidas de los integrados MOS, debido a su tiempo de conexión, proporcionan sólo una limitada seguridad.
Para proteger los módulos de las descargas estáticas es aconsejable prestar atención a las siguientes reglas:

1. Los circuitos integrados MOS deben permanecer envueltos en un material conductor hasts el momento de su empleo. En ningún caso se les colocará ni transportará en recepientes de styropor o guías de plástico.
2. Las personas que trabajan con elementos MOS deben descargarse previamente tocando un objecto puesto a tierra.
3. Los elementos MOS sólo deben cogerse por la cápsula, sin rozar siquiera los terminales.
4. Pruebas y trabajos con los circuitos MOS sólo deben realizarse en aparatos que estén puestos a tierra.
5. No extraer ni establecer contacto bajo tensión de funcionamiento de los IC´s MOS enchufables.
6. En los componentes MOS canal-p no deben llegar tensiones positivas (con respecto a la tensión de substrato VSS) a los circuitos.

Prescipciones para la soldadura de los circuitos integrados MOS:

- Utilizar únicamente soldadores de baja tensión con transformador-separador de la red.
- Tiempo máximo de soldadura: 5 segundos con una temperatura entre 300 y 400 °C.

Hinweise zu den Oszillogrammen / Hints to the oscillograms / Note relative agli oscillogr./ Indications pour les oscillogrammes / Observaciones con respecto a los oscilogramas

(D) (GB) (I) (F) (E)

Die Spannungswerte an den Oszillogrammen entsprechen Näherungswerten !
The voltages indicated in the oscillograms are approximates !
I valori delle tensioni indicati sugli oscillogrammi sono approssimativi !
Les valeurs de tension indiquées pour les oscillogrammes sont des valeurs approximatives!
Los valores de tensión en los oscilogramas son aproximados !

. . . V — Gleichspannungswert / DC voltage / Valore tensione continua / Tension continue / Valor de tensión continua

. . . V_{ss} — Spitze-Spitze - Wert / Peak to peak value / Valore picco-picco / Crête-crête / Valor pico a pico

. . . ms/cm — Zeitbasis des Oszilloskops / Time base of the oscilloscope / Base del tempo dell´oscilloscopio / Base de temps de l´oscilloscope/ Base de tiempo del oscilocopio

. . . Hz — Frequenz / Frequency / Frequenza / Fréquence / Frecuencia

Hinweise zu den Bauteilen / Hints to components / Istruzioni sui componenti / Observaciones sobre los componentes / Precautions a observer

Metallschichtwiderstände
Metal film resistors
Resistenza a strato metallico
Resistencia de capa metálica
Film métallique

DIN 0204 DIN 0414
DIN 0207

Kohleschichtwiderstände
Carbon film resistors
Resistenza a strato di carbone
Resistencia de capa de carbón
Film carbonique

DIN 0204 DIN 0414
DIN 0207 DIN 0617

Metalloxidwiderstand
Metal oxid resistor
Resistenza ad ossido metallico
Resistencia de óxido metálico
Métaloxide

Schwer entflammbarer Widerstand
Flame resistant resistor
Resistenza anti-infiammabile
Resistencia ininflamable
Ininflammable

SI-R Sicherungswiderstand
Safety resistor
Resistenza di sicurezza
SI-R Resistencia con resorte de seguridad
Rés. fusible

Drahtwiderstand m. Wattangabe
Wire wound resistor w. wattage
Resistenza a filo
Resistencia bobinada (Disipación)
Bobinée avec ind. puissance

NTC Heißleiter / NTC resistor
Termistore NTC / Resistencia CNT
Varistor (CTN)

PTC Kaltleiter / PTC resistor
Termistore PTC / Resistencia CPT
Varistor (CTP)

K Keramikkondensator
Ceramic capacitor
Condensatore ceramico
Condensador cerámico
Céramique

Kondensator, Capacitor
Condensatore, Condensador
Condensador, 250 V=

Kondensator, Capacitor
Condensatore, Condensador
Condensador, 630 V=

Elektrolytkondensator
Electrolytic capacitor
Condensatore elettrolitico
Condensador electrolitico
Electrolytique

Tantal-Elektrolytkondensator
Tantalum electrolytic capacitor
T Condensatore elettro. al tantalio
Condensador de tantalio
Tantale

bipolarer Elektrolytkondensator
bipolar electrolytic capacitor
Condensatore elettrolitico bipolare
Condensador electrolitico bipolar
Electrolytique bipolaisé

Kondensator, Capacitor
Condensatore, Condensador
Condensador, 400 V=

Kondensator, Capacitor
Condensatore, Condensador
Condensador, 1000 V=

Schaltplansymbole / Circuit diagram symbols / Symboles schema / Simboli sullo schema / Simbolos en los esquemas

(D) (GB) (F) (I) (E)

Feinabst. + / Fine tuning + / Réglage fine + / Sint. fine + / Sint. fina +

Feinabst. - / Fine tuning - / Réglage fine - / Sint. fine - / Sint. fina -

Lautstärke / Volume / Volume / Volume sonore / Volumen

Referenz Lautstärke / Volume ref. volt. / Tens. de réf. vol. sonore / Tens di rif. volume / Tens. ref. volumen

Balance / Balance / Balance /Balanciam. / Balance

Suchlauf / Self seek / Recherche autom. / Sint. autom. / Sintonia automatica

Farbton / Tint / Teinte / Tinta / Tinte

Helligkeit / Brightness / Luminosité / Luminosita / Brillo

Kontrast / Contrast / Contraste / Contrasto / Contraste

Farbkontrast / Colour contrast / Contraste des coleurs / Contrasto colore / Contraste de color

Schutzschaltung / Protection circuit / Circuit de sécurité / Circuito di protezione / Circuito de protección

ABK

(Burst Key): Burstaustastimpuls / Burst blanking pulse / Impulsion de suppress. de burst / Imp. di soppress. del burst / Imp. supresion burst

AUDIO

Ton-Signal / Audio signal / Signal audio / segnale audio / Señal audio

AUDIO-L

Ton-Signal links / Audio signal left / Signal audio gauche / Segnale audio sinistra / Señal audio izquierda

AUDIO-R

Ton-Signal rechts / Audio signal right / Signal audio droit / Segnale audio destra / Señal audio derecha

AUDIO MAC

Tonsignal D2 Mac / Audio signal D2MAC / Signal audio D2MAC / Segnale audio D2MAC / Señal de sonido D2MAC /

AUDIO L-MAC

Tonsignal links D2 Mac / Audio signal left D2MAC / Signal audio gauche D2MAC / Segnale audio sinistro D2MAC / Señal de sonido izquirdo D2MAC /

AUDIO R-MAC

Tonsignal rechts D2 MAC / Audio signal right D2MAC / Signal audio droit D2MAC / Segnale audio destro D2MAC / Señal de sonido derecho D2MAC /

AUDIO TV

Audio-Signal FS Gerät / Audio signal TV set / Signal audio téléviseur / Segnale audio TV / Señal audio TV

AUDIO VCR

Tonsignal VCR Gerät / Audio signal VCR unit / Signal audio magnetoscope / Segnale audio VCR / Señal audio VCR

B

Blau-Signal / Blue signal / Signal bleu / Segnale blu / Señal azul

BB

Rechner Stop I²C Bus frei / Computer Stop I²C Bus is free / Microprocesseur stop I²C Bus disponible / Calcol. stop I²C Bus libero / Stop micropr. disponible

B EXT

Blau-Signal extern / Signal blue external /Signal bleu externe / Segnale blu esterno / Señal azul externa

B/50

Blau - Signal - 50 Hz vert.,15625 Hz hor. / Blue signal - 50 Hz vert., 15625 Hz hor. / Signal bleu - 50 Hz vert., 15625 Hz hor. / Segnale bleu - 50 Hz vert., 15625 Hz hor. / Señal azul - 50 Hz vert., 15625 Hz hor.

B/100

Blau-Signal -100 Hz vert., 31250 Hz hor. / Blue signal -100 Hz vert., 31250 Hz hor. / Signal bleu -100 Hz vert., 31250 Hz hor. / Segnale blu -100 Hz vert., 31250 Hz hor. / Señal azul -100 Hz vert., 31250 Hz hor.

B-Y/50

B-Y -Signal - 50 Hz vert., 15625 Hz hor. / B-Y -Signal - 50 Hz vert., 15625 Hz hor. / Signal B-Y - 50 Hz vert., 15625 Hz hor. / Segnale B-Y - 50 Hz vert., 15625 Hz hor. / Señal B-Y - 50 Hz vert., 15625 Hz hor.

B-Y/100

B-Y -Signal - 100 Hz vert., 31250 Hz hor. / B-Y -Signal - 100 Hz vert., 31250 Hz hor. / Signal B-Y - 100 Hz vert., 31250 Hz hor. / Segnale B-Y - 100 Hz vert., 31250 Hz hor. / Señal B-Y - 100 Hz vert., 31250 Hz hor.

C

Kanalwahl / Channel selection / Sélection de canaux / Selez. canale / Seleccion canal

CLK

Clock

CSY

Composite Sync. Imp. für VT / Composite sync pulse for TT / Imp. de sync. vidéo-composite pour TXT / Imp. hor. para Video Comp.

CS/100

Kombiniertes Hor./vert. Sync. Signal 31250 Hz/100 Hz (Composite Sync.) / Combined hor./vert. sync signal 31250 Hz/100 Hz (Composite Sync) / Signal synchr. hor./vert. combiné 31250 Hz / 100 Hz (Synchr. composité) / Segnale sincr. orizz./vert. 31250 Hz/100 Hz (Sincr. Composito) / Señal combinada sincr. hor./vert. 31250/100 Hz (Sincr. compuesto)

DATA

Daten / Data / Données / Dati / Datos

DL

Verzögerungsleitung / Delay line / Ligne à retard / Linea di ritardo / Linea de retardo

ENA ZF

Freigabe ZF / IF Enable / Validation FI / Consenso FI / Autorizacón FI

ENABLE FT

Freigabe FT / Finetuning enable / Autorisation Réglage fin / Abilitaz. Sintonia fine / Habilitation Sintoinia fina

ENABLE LED

Freigabe LED / LED enable / Autorisation LED / Abilitaz. LED / Habilitation LED

ENABLE TON

Freigabe Ton / Sound enable / Autorisation son / Abilitaz. audio / Habilitation sonido

EURO-AV AUDIO-L

Audio-Signal EURO-AV links / Audio signal EURO-AV left / Signal audio EURO-AV gauche / Segnale audio EURO-AV sinistra / Señal audio izquierda EURO-AV

EURO-AV AUDIO-R

Audio-Signal EURO-AV rechts / Signal audio EURO-AV right / Signal audio EURO-AV droit / Segnale audio EURO-AV destra / Señal audio derecha EURO-AV

EURO-AV VIDEO

Video-Signal EURO-AV / Video signal EURO-AV / Signal video EURO-AV / Segnale video EURO-AV / Señal video EURO-AV

F

Farb-Signal / Chroma signal / Signal chroma / Segnale chroma / Señal croma

FBAS

FBAS-Signal / CCVS signal / Signal vidéo composite / Segnale video composito / señal video compuesta

FBAS MAC

FBAS-D 2 MAC / D2MAC CCVS signal / Signal vidéo composite-D2MAC / FBAS-D2MAC / FBAS-D2MAC

FBAS TON

Basisband / Baseband / Bande de base / Banda base / Banda base

FBAS TXT

FBAS-Videotext / CCVS videotext / Signal vidéo composite-Télétexte / FBAS-Televideo / FBAS-Teletexto

FBAS SYNC.

FBAS Sync. Signal / CCVS sync signal / Signal sync. vidéo col. comp. / Segnal sincr. video col. comp. / Señal sincr. video compuesta

FBAS S-VHS

FBAS Signal S-VHS / CCVS signal S-VHS / Signal vidéo col. comp. S-VHS / Segnal video col. comp. S-VHS / Señal video compuesta S-VHS

F_H

Hochspg. / EHT voltage / Haute tens. / Alta tens. / MAT

FRM

Rahmensignal / Frame signal / Signal d'encadrement / Segnale cornice / Señal de marco

FT

Feinabstimmung / Fine tuning / Reglage fin / Sint. fine / Sint. fina

F_U FU-Signal / FU-signal / Signal FU / Segnale FU / Senal FU

F_V FV-Signal / FV-signal / Signal FV / Segnale FV / Senal FV

G Grün-Signal / Green signal / Signal green external / Signal vert / Segnale verde / Señal verde

GEXT Grün-Signal extern / Signal vert externe / Segnale verde esterno / Señal verde externa

G/50 Grün-Signal - 50 Hz vert.,15625 Hz hor. / Green signal - 50 Hz vert., 15625 Hz hor. / Signal vert - 50 Hz vert., 15625 Hz hor. / Segnale verde - 50 Hz vert., 15625 Hz hor. / Señal verde -50 Hz vert., 15625 Hz hor.

G/100 Grün-Signal -100 Hz vert., 31250 Hz hor. / Green signal -100 Hz vert., 31250 Hz hor. / Signal vert -100 Hz vert., 31250 Hz hor. / Segnale verde -100 Hz vert., 31250 Hz hor. / Señal verde -100 Hz vert., 31250 Hz hor.

GND - H Nullpunkt Heizung / Ground filament / Point neutre-Chauffage / Punto zero-Filamento / Punto medio filamento

HA Horiz. Sync. Impuls / Horiz. Sync pulse / Impulsion synchro. horiz. / Impulso sincro orizzontale / Impulso de sinc. horiz.

HDR Horiz. Ansteuerimpuls / Horiz. drive pulse / Impulsion de commande horiz. / Impulso comando orizzontale / Impulso de control horiz.

HFB Horiz. Rückschlagimpuls / Horiz. flyback / Impulsion de retour horiz. / Impulso rotorno orizzontale / Impulso de retroceso horiz.

HS Hor. Sync. Implus für VT / Hor. sync pulse for TT / Imp. de sync. hor. pour TXT / Imp. sincr. orizz. per Televideo / Imp. hor. para Video Comp.

ICL I Bus -Clock

IR Infrarot-Signal / Signal infrared / Signal infra-rouge / Segnale infrarosso / Señal infrarojo.

IR CLK Infrarot Clock / Infrared clock / Signal I.R. horloge / Clock segnale R.I. / Clock infrarojos

IR DATA Infrarot Signal / Infrared signal / Signal I.R. / Segnale infrarosso / Data infrarrojos

KH AUDIO-L Tonsignal Kopfhörer links / Audio signal headphone left / Signal audio gauche de casque / Segnale audio sinistra cuffia / Señal audio izquierda auriculares

KH AUDIO-R Tonsignal Kopfhörer rechts / Audio signal headphone right / Signal audio droit de casque / Segnale audio sinistra cuffia / Señal audio derecha auriculares

M Speicher Taste / Memory button / Touche mémoire / Tasto di memoria / Puls. memoria

NIC CLK NICAM Clock / Clock NICAM / Horloge NICAM / Clock NICAM / Clock NICAM

NORM Norm Taste / TV standard select button / touche de norme / Tasto norma / Puls. de norma

OW Ost-West Ansteuerimpuls / East-west drive impuls / Impulsion de commande Est-Ouest / Impulso comando Est-Ovest / Impulso de control Este-Oeste

P Programm / Program / Programme / Programma /Programa

P/C Programm-Kanalwahl / Program channel selection / Progr. sélection de canaux / Progr. selez.canale / Progr. selec. canal

PIP Bild im Bild / Picture in picture / Image dans l'image / PIP / Imagen en la imagen

P1 Progr. Taste / Progr. button / Touche Progr. / Tasto Progr. / Puls. Progr.

R Rot-Signal / Red signal / Signal rouge / Segnale rosso / Señal roja

REXT Rot-Signal extern / Signal red external / Signal rouge externe / Segnale rosso esterno / Señal rojo externa

R-Y/50 R-Y -Signal - 50 Hz vert., 15625 Hz hor. / R-Y -Signal - 50 Hz vert., 15625 Hz hor. / Signal R-Y - 50 Hz vert., 15625 Hz hor. / Segnale R-Y - 50 Hz vert., 15625 Hz hor. / Señal R-Y - 50 Hz vert., 15625 Hz hor.

R-Y/100 R-Y -Signal - 100 Hz vert., 31250 Hz hor. / R-Y -Signal - 100 Hz vert., 31250 Hz hor. / Signal R-Y - 100 Hz vert., 31250 Hz hor. / Segnale R-Y - 100 Hz vert., 31250 Hz hor. / Señal R-Y - 100 Hz vert., 31250 Hz hor.

S Sonderkanal / Special channel / Canal special / Canale speciale / Canal especial

SB Strahlstrombegrenzung / Beam current lim. / Lim. cour. de faisceau / Lim. corr. di raggio / Corriente media de haz

SCL I^2C - Clock - I^2C - Bus

SCL 100 Schneller I^2C Bus / I^2C Bus clock high speed / I^2C Bus grande vitesse / I^2C Bus veloce / Clock del I^2C Bus de alta velocida

SDA I^2C - Daten / I^2C data / I^2C données / I^2C dati / I^2C datos

SHIFT VIDEO Dynamische vert. Versch. 25 Hz, aktiv bei Video u. Mix Betrieb / Dynam. vert. shift 25 Hz, active on video and mix operation / Decal dynam. de l'image 25 Hz, actif sur video et fonction. mixte / Spostam. vert. dinam. 25 Hz, attivo con video e. funzionam. misto / Desplaz. dinamico vert. 25 Hz, activo con video Y funciones mixtas

SHIFT TEXT Dynamische vert. Versch. 25 Hz, aktiv bei Standbild u. VT / Dyn. vert. shift 25 Hz, active on freeze-frame and Videotext / Decal dynam. de l'image 25 Hz, actif sur arret immage et Vidéotext (Antiope) / Spostam. vert. dinam. 25 Hz, attivo con fermo immag. e Televideo / Desplaz. dinamico vert. 25 Hz, activo con imagen parada Y Videotexto

SSB Spitzenstrahlstrombegrenzung / Peak beam current limiting / Lim. de faisceau crete / Lim. corr. catod. di pico / Corrente pico de haz

SSC Supersandcastle

SSC PIP Supersandcastle PIP

SSC/100 Supersandcastle 100 Hz vert., 31250 Hz hor.

SSC/50 Supersandcastle 50 Hz vert., 15625 Hz hor.

SYNC Sync.-Signal / Sync.-Signal / Signal sync / Segnale sync. / Señal de sync.

SYNC. BTX Sync. BTX / Viewdata Sync / Sync. Télétext / Sincr. Videotel / Sincr. Videotexto

SYNC. VT Sync. VT / Sync. VT / Sync Vidéotexte / Sincr. Televideo / Sincr. Videotexto

SW Schwarzwert / Black level / Niveau du noir / Livello del nero / Nivel de negro

TE TEXT-Freigabe / TEXT enable / Autorisation TEXTE / Abilitaz. TELEVIDEO / Habilatation TEXTE

T1 Bei Zweiton, Ton 1 / On two channel sound, sound 1 /Pour double son, son 1 / In bicanale, audio 1 / En dual, sonido 1

T2 Bei Zweiton, Ton 2 / On two channel sound, sound 2 /Pour double son, son 2 / In bicanale, audio 2 / En dual, sonido 2

U_{FOC} Fokusspg. / Focussing volt. / Tens. de focalis. / Tens di focalizz. / Tens focalizacion

U_{G1} Spg. Gitter 1 / Volt. grid 1 / Tens grille G 1 / Tens. griglia 1 / Tens. rejillas G 1

U H Hochspannung / High voltage / Haute tension / EAT / Alte tension

U_{SG} / U G2 Schirmgitter Spg. / Screen-grid volt. / Tens. de grille - écran / Tens.di griglia schermo / Tens. de rejilla

VA / VB Vertikaler Ansteuerimpuls / Vert. drive pulse / Impulsion de commande verticale / Impulso di comando verticale / Impulso de control vertical

VG Vert. Gegenkopplung / Vert. feedback / Contre-reaction verticale / Controreazione vert. / Aliment. neg. vert.

VCL VCR - Clock

VIDEO Video Signal / Video signal / Signal vidéo / Segnale video / Señal video

VT DATA — VT Daten / Teletext data / Données Teletexte / Linea dati Televideo / Data Teletexto

VT SCL — Videotext Clock / Teletext clock / Signal horloge Vidéotext / Clock Televideo / Clock Teletexto

VT SDA — I²C Bus: VT Daten / Teletext data / Données Vidéotext / Dati Televideo / Data Teletexto

Y — Y-Signal / Y Signal / Signal Y /Segnale Y / Señal Y

Y/50 — Y -Signal - 50 Hz vert., 15625 Hz hor. / Y -Signal - 50 Hz vert., 15625 Hz hor. / Signal Y - 50 Hz vert., 15625 Hz hor. / Segnale Y - 50 Hz vert., 15625 Hz hor. / Señal Y - 50 Hz vert., 15625 Hz hor.

Y/100 — Y -Signal - 100 Hz vert., 31250 Hz hor. / Y -Signal - 100 Hz vert., 31250 Hz hor. / Signal Y - 100 Hz vert., 31250 Hz hor. / Segnale Y - 100 Hz vert., 31250 Hz hor. / Señal Y - 100 Hz vert., 31250 Hz hor

ZF — Zwischenfrequenz / IF / FI / FI / FI

U AFC — Schaltspg. AFC / AFC switching volt. / Tens. de commut. AFC/ Tens. di commut. AFC / Tens. conmut. CAF

U AV — Schaltspg. AV / Switching volt. AV / Tens. de commut. AV / Tens. di commut. AV / Tens. conmut. AV

U BTX — Schaltspg. BTX / Switching volt. BTX (Viewdata) / Tens. commut. Télétext / Tens. commut. VIDEOTEL / Tens. conmut. Teletexto

U C-AV — Schaltspg. Camera Wiederg. über C-AV Eingang/ Switching volt. cam. playback via C-AV input / Tens de commut pour lec. de camera par l'entree C-AV / Tens.de commut. in riproduz. cam tramite ingresso C-AV / Tens. de serv. reprod. camera a traves de la entrada C-AV

U CAM AV — Schaltspg. Camera Wiedergabe / Switching volt. camera playback / Tens. commut. reprod. camera / Tens. commut. riproduz. telecam / Tens. conm. reprod. camara

U DATA — Schaltspg. Datenbetr. / Switching volt. data mode / Tens. de commut. fonct. données / Tens. di commut. dati / Tens conmut. datos

U U DATA EXT — Schaltspg. U Data extern / Switching volt Data ext. / Tension de commutation U Data externe / Tens. di commutazione U-Data esterno / Tensión de conmutatón externa U

U DEEM — Schaltspg. Deemphasis / Switching volt. deemphasis / Tens. commut. desaccent. / Tens. commut deenfasi / Tens. conmut. deenfasis

U MAC — Schaltspg. D2MAC / Switching volt. D2MAC / Tension de commutation D2MAC / Tens. di commtazione D2MAC / Tensión de conmutación D2MAC

U EURO-AV — Schaltspg. EURO-AV / Switching volt. EURO-AV / Tens. de commut. EURO-AV / Tens. di commut. EURO-AV / Tens. conmut. EURO-AV

U EU-AV CINCH — Schaltspg. EURO-AV-Buchse-Cinch Buchse / Switching volt. EURO-AV-Cinch socket / Tens. commut. prisa Scart - Cinch / Tens. commut. presa Scart -Cinch / Tens. conm. EURO-AV - Cinch

U FBAS — Schaltspannung für Video-Ausgang EURO-AV Buchse / Switch. voltage for video output EURO-AV socket / Tension de commut. pour sortie vidéo EURO-AV / Tension commut. per presa d'uscita video EURO-AV / Tension de conmut. para salida EURO-AV

U HIFI — Schaltspg. HIFI / Switching volt. HIFI / Tens. de commut. HIFI / Tens di commut. HIFI / Tens. conmut. HIFI

U HIFI MUTE — Stummschaltung Hi Fi / Muting volt HiFi / Commutation de silence HiFi / Silenzametno HiFi / Muting HiFi

U HUB — Schaltspg. HUB / Switching volt. deviation / Tens. commut. déviation / Tens. commut. deviazione / Tens. conmut. deviacion

U KH MUTE — Stummschaltung Kopfhörer / Muting volt . headphone / Commutation de silence casque / Silenzamento cuffia / Muting auriculares

U KOIN 50/60Hz — Schaltspg. Koinz. / Switching volt. coinc. / Tens de commut. coinc. / Tens di commut. coinc. / Tens. conmut. coinc.

U KOIN VQ — Schaltspg. Koinz. mit Videoquelle verknüpft / Coinc. switching volt. linked with video source / Signal de coincid. combiné avec source video / Tens. di commut. a coinc. combinata con sorg video senal de coincidencia combinada con video

U LED — Schaltspg. LED / Switching volt. LED / Tens de commut. LED / Commut. di commut. LED / Conmut. LED

U Leucht-punkt — Schaltspg. Leuchtpunktunterdrückung / Switching volt. beam spot suppression / Tens. de commut. suppress. du spot lumineux / Tens. soppr. punto luminoso / Tens. de conmut. filtro supresor del punto luz

U MUTE — Stummschaltung / Muting / Silencieux / Silenziamento /Muting

U NF 1 — Schaltspg. NF 1 / Switching volt. AF 1 / Tension commut. BF 1 / Tens. commut BF 1 / Tens. conm. BF 1

U NF 2 — Schaltspg. NF 2 / Switching volt. AF 2 / Tension commut. BF 2 / Tens. commut BF 2 / Tens. conm. BF 2

U NIC — Schaltspg. NICAM / Switching volt. NICAM / Tens. de commut. NICAM / Tens. commut. NICAM / Tens. de conmut. NICAM

U NORM — Schaltspg. Norm / Switching volt. Norm / Tens. de commut. standard / Tens. di commut. Norma / Tens. conmut. Norma

U PAL — Schaltspg. PAL / Switching volt. PAL / Tens. de commut. PAL / Tens di commut. PAL / Tens. conmut. PAL

U POL. — Schaltspg. Polarität / Switching volt. polarity / Tension commut. polarite / Tens. commut. polarita / Tens. conmut polarizacion

U RESET — Schaltspg. Reset / Switching volt. Reset / Tens. commut. Reset / Tens. commut. Reset / Tens. conmut. Reset

U SCHUTZ — Schaltspg.-Schutzfunktion / Switching volt.-protective func. / Tens de commut.-sécurité / Tens. di commut.-funz di protez. / Tens. conmut.-proteccion

U SEC — Schaltspg. SECAM / Switching volt. SECAM / Tens. de commut. SECAM / Tens. di commut. SECAM / Tens. conm. SECAM

U STAND BY — Schaltspg. Stand By / Switching volt. Stand By / Tens. commut. Veille / Tens. commut. Stand By / Tens. conmut. Stand By

U S-VHS — Schaltspg. S-VHS / Switching volt. S-VHS / Tens.de commut. S-VHS / Tens. de commut. S-VHS / Tens. de conmut. S-VHS

U TON 1/2 — Schaltspg. Ton 1-2 / Switching volt. sound 1-2 / Tens. commut. audio 1-2 / Tens. commut. son 1-2 / Tens. conmut. son 1-2

U UHF — Schaltspg. UHF / UHF switching volt. / Tens. de commut. UHF / Tens di commut. UHF / Tens. conmut. UHF

U VHF — Schaltspg. VHF / VHF switching volt. / Tens. de commut. VHF / Tens di commut. VHF / Tens. conmut. VHF

U VQ — Schaltspg. Videoquelle / Switching volt. video source / Tens. de commut. source video / Tens. di commut. sorg. video / Tens conmut. video

U WISCH — Schaltspg. Wischerkontakt / Schwitching volt. temp. cont. / Tens. de commut. contact fugitif / Tens. commut. contatto / Contacto supresor tens. de conmut.

U W/N — Schaltspg. ZF breit - schmal / IF switching volt. wide - narrow / Tens. commut. FI large - etroit / Tens. commut. FI larga - stretta / Tens. FI ancho - estrecho

U I / III — Schaltspg. Bandwahl / Band sel. switching volt. / Tens. de commut. select. bande / Tens. di commut. selez. banda / Tens. conmut. selec. banda

0/3/6/9V — 0/3/6/9V Schaltspg. / 0/3/6/9V switching volt. / Tens. commut. 0/3/6/9V / Tens. commut. 0/3/6/9V / Tens. de conm. 0/3/6/9V

U 4.5MHz — Schaltspg. 4,5 MHz / Switching volt. 4.5 MHz / Tens. de commut. 4,5 MHz / Tens. di commut. 4,5 MHz / Tens conmut. 4,5 MHz

U 50/60 HZ — Schaltspg. 50-60 Hz / Switching volt. 50-60 Hz / tens. de commut. 50-60 Hz / Tens. di commut. 50-60 Hz / Tens. conmut. 50-60 Hz

U AFC — Regelspg. AFC / AFC contr. volt. / Tens. de regul. AFC / Tens. di contr. AFC / Tens. regul. CAF

U AGC — Feldstärkeabhängige Spg. / Fieldstrength-depent volt. / Contr. automatique de gain / Tens. dipent. intens. campo / Contr. autom. de gain tens. CAG

U TUN. — Abstimmspg. Tuner / Tuning volt. tuner / Tens. d'accord tuner / Tens. di sintonia tuner / Tens. sintonia tuner

U T — Regelspg. Verzög. / Delayed contr. volt. / Tens. de regul. retardee / Tens. regul. retardada

HOR. — Horizontale Ansteuerung / Horiz. drive / Synchr. lignes / Pilotaggio orizz. / Exitación horiz.

HOR.2FH — 31250 Hz Ansteuerimp. für Zeilenendstufe / 31250 Hz Triggering pulse for horiz. output / 31250 Hz commande pour l'étage final lignes / Imp. Pilotaggio di 31250 Hz per stadio finale di riga / Impulso de exitación 31250 Hz para paso final de lineas

VERT. Vert. Tastimpuls / Vert. Gating pulse / Imp. trame / Imp. a cadenza vert. / Imp. cuadro

VERT. Vert. Sägezahn / Vert. saw tooth / Signal dent de scie / Dente di sega vert. / Dientede sierra vert.

VERT.100 Vert Sägezahn 100 Hz / Vert saw tooth 100 Hz / Signal dent de scie 100 Hz / Dente di sega vert. 100 Hz / Dientede sierra vert. 100 Hz

VERT.100 Vert. Parabel 100 Hz / Vert. parabolic 100 Hz signal / Signal parabolique 100 Hz vert. / Segnale parab. vert. 100 Hz / Senal parabolica vert. 100 Hz

VERT. Vert. Parabel / Vert. parabolic signal / Signal parabolique vert. / Segnale parab. vert. / Senal parabolica vert.

Tastimpuls / Gating pulse / Impuls de declenchement /Impulso a cadenza / Imp. puerta

Klemmung Ein-Aus / Clamping On-Off / Clampage Marche-Arrêt / Clamping Ins.-Disins. / Clamping Enc.-Apag.

REF. Ref. Impuls hor. / Reference impulse hor. / Imp. de refer.hor. / Imp. di rifer. hor. / Imp. refer. horiz.

PULSE Pulse für Polarotor / Pulses for Polar-Rotor / Impulsions Rotor de Polariastion / Impulsi per Rotore Polarizzazione / Impulsos dara Polarrotor

O/W O-W Amplitude / E-W amplitude / Amplitude E-O / Ampiezza E-O / Amplitud E-O

Zeilenbreite / Line width / Amplitude horizontale / Larghezza di riga / Amplitudo Horizontal

Hor. Frequenz / Hor. Frequency / Fréqu. horiz. / Frequ. orizz. / Frequ. horiz.

Hor. Linearität / Hor. linearty / Linéar. Horizont / Linear. orizz. / Lineal. Horizontal

Bildlage hor. / Hor. picture position / Cadrage horizont. / Posizione orizz. dimmagine / Centrado horizontal

Ost-West Amplitude / East-West amplitude / Amplitude Est - Ouest / Ampiezza Est-Ovest / Amplitud E-O

Ost-West Symmetrie / East-West symm. / Symm. Est-Ouest / Simm. Est-Ovest / Simetria E-O

Bildamplitude / Frame ampl. / Ampl. verticale / Ampiezza d'immagine / Ampl. vertical

Vert. Frequenz / Vert. frequency / Fréqu. vert. / Frequ. vert. / Frequ. vert.

Vert. Linearität / Vert. linearity / Linéarité vert. / Linear. vert. / Linealidad vert.

Bildlage vert. / Vert. picture position / Cadrage vertical / Posiz. vert. d'immagine / Centrado vert.

Trapez / Trapezium / Trapèze / Trapezio / Trapecio

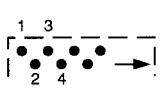
Focusregler / Focus control / Réglage de focalisation / Regolat. di focalizz. / Control de foco

Focusregler in vert. Richtung / Focus control in vert. position / Réglage de focalisation vert. / Regolat. di focalizz. in posizione vert. / Control de foco en direccion vert.

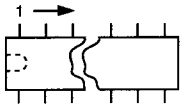
Focusregler in hor. Richtung / Focus control in hor. position / Réglage de focalisation hor. / Regolat. di focalizz. in posizione hor. / Control de foco en direccion horiz.

Hinweise zu den Bauteilen / Notes on componentes / Istruzioni sui componenti / Observaciones sobre los componentes / Precautions a observer

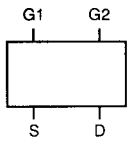
Lötseite
Solder side
Cote soudure
Lato saldature
Lado soldaduras



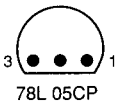
Steckerunterteil Zählrichtung
Plug bottom part counting direction
Sens comtage partie infer. connecteur
Parte infer. spina direz. conteggio
Parte inferior del connector-direc. contactos



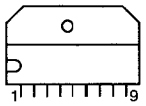
IC's von unten gesehen
IC's seen from bottom
IC's vus du dessous
IC's visiti di sotto
IC's vistos por debajo



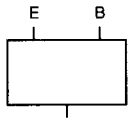
SOT 143
BF 994 / BF 996



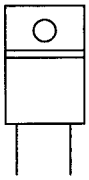
78L 05CP



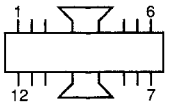
TDA 4601



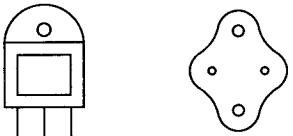
SOT 23
BF 569 / BF 579



TDA 8170

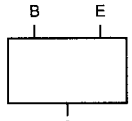


TDA 2653 A

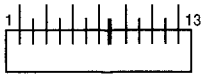


BU 508 A / BU 508 D
BU 903

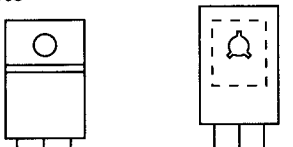
BU 208 A
BU 546



BC 847 / BC 858

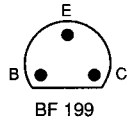


TDA 2655 B

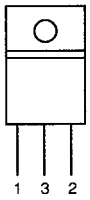


BD 561 G / BU 908
S 668 T
BUT 11 A /BUT 56 A

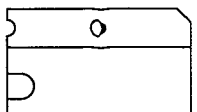
BD 561 G
BD 139
BDX 45



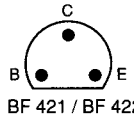
BF 199



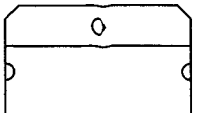
LM 337
LM 317 T



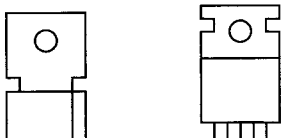
TDA 4935



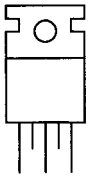
BF 421 / BF 422
BF 423 / BC 637



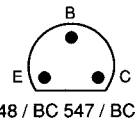
DL 6092



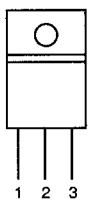
GF 759



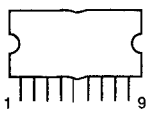
TDA 2040
L 4920



BC 548 / BC 547 / BC 558
BC 308 / BC 328
BC 324 / BC 337-25 / BC 338
BF 414 / PH 2222



TY 40164
MC 78M05 CT
MC 7505 / MC 7812



TDA 3654
TDA 3653 A

Bedienelemente der Fernbedienung

Remote control buttons

① **Zifferntasten**
Direkte Anwahl der Programmplätze, der Kanäle/Sonderkanäle.

② **AV-Taste**

③ **Programm/Kanal oder Sonderkanal wählen**
Taste ca. 3 Sek. gedrückt halten, Einstieg in den ATS.

④ **Vorwahltaste für verschiedene Funktionen**

⑤ **OK-Taste**
Aktivieren und Ändern verschiedener Funktionen.
Bestätigen der Eingabewerte.

⑥ **Cursor-Tasten oben/unten**
Auf- oder Abwärtsschalten der Programmplätze oder der Kanäle/Sonderkanäle.
Anwählmöglichkeiten nach oben und unten bei Menüeinblendung.

⑦ **Cursor-Tasten links/rechts**
Vergrößern bzw. Verringern der Lautstärke.
Anwählmöglichkeiten nach links und rechts bei Menüeinblendung.

⑧ **Farbkontrast**

⑨ **Videorecorder fernbedienen**

⑩ **Standby**

⑪ **Bild im Bild Ein/Aus**

① **Numbered buttons**
For direct selection of programme positions, channels/special channels.

② **AV-button**

③ **For programme/channel or special channel selection**
Press and hold the button for approx. 3s to enter the ATS

④ **For pre-selection of different functions**

⑤ **OK button**
To call up and change different functions
To confirm the entered values

⑥ **Cursor buttons up/down**
For switching to higher/lower programme positions or channel/special channel numbers.
For selecting items from the displayed menu, up/down

⑦ **Cursor buttons left/right**
To turn the volume up and down
For selecting items from the displayed menu, left/right

⑧ **Colour contrast**

⑨ **Video recorder remote control**

⑩ **Stand-by**

⑪ **Picture in picture On/Off**

⑫ **Bildformatumschaltung**

⑬ **Positionsänderung beim PIP-Gerät**

⑭ **Ton Ein/Aus, Einstieg ins Audio-Menü**

⑮ **Videotext-Betrieb <--> TV-Betrieb**

⑯ **Einstieg in das Info -Center**

⑰ **Funktion bei Videotext-Betrieb und PIP-Standbild**

⑱ **Funktion bei Videotext-Betrieb**

⑲ **Uhrzeit Ein/Aus**

⑳ **Funktion bei Videotext-Betrieb**

㉑ **Helligkeit**

㉒ **SAT-Receiver fernbedienen**

⑫ **Changing the picture format**

⑬ **Chaning the PIP position**

⑭ **Sound On/Off, access to the audio menu**

⑮ **Teletext mode <--> TV mode**

⑯ **Entry to the Info Center**

⑰ **Teletext mode function and PIP Freeze Frame**

⑱ **Teletext mode function**

⑲ **Time On/Off**

⑳ **Teletext mode function**

㉑ **Brightness**

㉒ **SAT receiver remote control**

Geräte-Nahbedienung

Die Nahbedienung umfaßt den Netzschalter und vier Tipptasten.

- **Netzschalter**
  Der Netzschalter trennt das Gerät vollständig vom Netz.
- **Programm Plus**
  Aufwärtsschalten der Programm-Plätze oder Kanäle.
- **Programm Minus**
  Abwärtsschalten der Programm-Plätze oder Kanäle.
- **Lautstärke Plus**
  Lautstärke ändern (lauter) in 64 Schritten.
- **Lautstärke Minus**
  Lautstärke ändern (leiser) in 64 Schritten.

Control Buttons on the TV Receiver

The local control unit consists of the mains button and four push-buttons.

- **Mains button**
  The mains button disconnects the television completely from the mains
- **Programme Plus**
  To change to higher programme positions or channel numbers.
- **Programme Minus**
  To change to lower programme positions or channel numbers.
- **Volume Plus**
  To turn the volume level up in 64 steps.
- **Volume Minus**
  To turn the volume level down in 64 steps.

Notizen / Notes

Fernbedienfunktionen

Programmbelegung

ATS euro plus
Einschalten mit der Netztaste beim erstmaligen Aufstellen des Gerätes, oder ein Tastendruck der Taste "P/C"von ca. 4 Sekunden, löst die ATS Tafel (**A**uto **T**uning **S**ystem) aus. Nach Auswahl der Sprache mit den Tasten ◀ ▶ erscheint nach Tastendruck "OK" die länderbezogene Standort-Tabelle. Ein weiterer Tastendruck mit "OK" startet das automatische Suchlauf-Speichersystem. Die Einblendung zeigt die durchlaufenden Kanäle an. Das ATS durchläuft den gesamten Empfangsbereich und speichert die gefundenen Sender ab.
Über die Menüsteuerung können Sie die in der TV-Sender-Tabelle angezeigten Sender umgruppieren oder die Senderkennung ändern.

In Ländern mit anderem Kanalraster (Kanalabstände) können Sie zwischen "Kabel Antenne" und "Kabel Offset" des jeweiligen Landes auswählen. Die Einblendung zeigt dann die Abstimm-Frequenz an.

Programmwechsel:
0/AV-Taste: 5 AV-Stellungen,

- AV 1, EURO-AV Buchse 1 (schwarz),voll belegt, Auswertung der Wiedergabespannung
- AV 2, EURO-AV Buchse 2 (orange), voll belegt,
- AV 3, EURO-AV Buchse 3 (blau), Video/Audio IN / OUT
- AV 4, FBAS-Buchse (Cinch), Video IN
  Audio-Buchse (Cinch), Audio IN
- AV 5, S-Video-Buchse, Video IN

Tasten: ▲P ▼P — Fortschaltung der Programmplätze 1-99 und AV 1 - AV 5.

Zifferntasten:
0 ... 9 — Option einstellig:
Direktwahl aller Programmplätze 1- 9 und AV.

Option zweistellig:
Direktwahl aller Programmplätze 1-9 und AV als erste Eingabe und Wahl der Programm plätze 10-99 solange die zweite Programm stelle am Display als Strich erscheint.
Die Senderkennung wird über das Menü --> TV-Sender-Tabelle eingegeben.

Kanal-Eingabe:
P/C-Taste: Modi: Programm P,
Kanal C,
Sonderkanal S, (bei Kabel, Offset-Frequenz)

Zifferntasten: Zweistellige Eingabe der Kanäle C00-C99 und S01-S 99. Zweite Zahlen-Eingabe innerhalb von 2,5s.

Suchlauf: C- oder S- Mode eingeben. Ein Tastendruck ▲P ▼P aktiviert das Tuning-Menü und über die Cursorsteuerung wird der Suchlauf gestartet. Er stoppt automatisch wenn ein Sender gefunden wurde und blendet "Finetuning 00" und die Norm "Standard" (nur bei Multi-ZF) am Bildschirm ein.

Finetuning:
Im Kanal- bzw. Sonderkanal-Mode löst die Taste ▲P ▼P die Menüeinblendung "Finetuning" aus und läßt mit den Tasten ◀ ▶ eine Feinverstimmung des gefundenen Senders zu.
Speichern: Mit der Taste OK". speichern Sie den gefundenen Sender. Die Anzeige springt in den Programm-Mode zurück.

Normumschaltung:
Im Kanal- bzw. Sonderkanal-Mode löst die Taste ▲P ▼P die Menüeinblendung "Standard" aus. Die Normumschaltung läßt sich über die Menüführung bei Multi-Normgeräten auf folgende Normen schalten:

Remote Control Functions

Programme allocation

ATS euro plus
By switching on with the mains button for the first time after having set up the receiver or by pressing the "P/C" button for at least 4 seconds, the **A**utomatic **T**uning **S**ystem table appears on the screen. After selecting the language with the ◀ ▶ buttons and pressing the "OK" button the Country table appears to enter your location. Pressing the "OK" button a second time starts the automatic channel search and storing system. The display shows the channels passing through. The ATS scans the total tuning range and stores the TV stations found.
With the menu it is possible to re-arrange the stations listed in the TV station table or to change the name of the station.
If you are in a country with different channel separation (channel frequency arrangement) you can select between "Cable Aerial" and Cable Offset" of the country in question. The display then shows the tuning frequency.

Programme selection:
0/AV button: 5 AV positions:

- AV 1, EURO-AV socket 1 (black),completely wired, evaluation of the playback voltage
- AV 2, EURO-AV socket 2 (orange), cpl. wired,
- AV 3, EURO-AV socket 3 (blue), Video/Audio IN / OUT
- AV 4, CCVS socket (Cinch), Video IN
  Audio socket (Cinch), Audio IN
- AV 5, S-Video socket, Video IN

Buttons: ▲P ▼P — Stepping through the programme positions 1-99 and AV 1 - AV 5.

Numbered buttons 0 ... 9: Single-place option:
For direct selection of the programme positions 1-9 and AV.
Two-place option:
Direct selection of all programme positions 1-9 and AV entered in the 1st place and selection of programme positions 10-99 during the time the second channel position is indicated in the display as a line.
The station identification is entered via the menu --> TV-Station Table.

Channel selection:
P/C button: Modes: Programme P
Channel C
Special channel S (cable, offset frequency)

Numbered buttons: To enter the channels C00-C99 and S01-S99 as two figures. The second figure must follow the first one during a time window of 2.5s.

Search: Select the C or S mode. Pressing the button ▲P ▼P activates the tuning menu. Channel search is started with the cursor buttons. The search function stops automatically at the next channel found and Fine Tuning 00" and the norm ("Standard" only with Multi-IF) are indicated.

Fine tuning:
In channel or special channel mode the ▲P ▼P buttons are used to activate the "Fine Tuning" menu. The found channel can be fine-tuned with the ◀ ▶ buttons.
Storing: The stations found can be stored with the "OK" button. The display returns to the Programme Mode.

Setting the norm
In channel or special channel mode, the menu Norm is called up with the ▲P ▼P buttons. The TV standard is changed by following the menu guide of the multi-system receivers. The following standards can be selected:

Norm		Ton (MHz)	
PAL B/G PAL/SECAM		5,5 / 5,74	FM
SECAM L		6,5	AM
PAL I - NICAM	(GB)	5,85	FM
SECAM D/K	(OIRT)	6,5	FM
NTSC M	(3,58 MHZ)	4,5	FM
PAL B/G-NIC EBDK		5,75	FM
PAL B/G-NIC SNSF		5,75	FM

PIP-Betrieb

PIP-Einblendung Die PIP-Taste schaltet das Kleinbild ein bzw. aus.

Bildgröße PIP Die Taste "16:9" schaltet das PIP-Bild bis zu ca. 3 Sek. nach PIP-Einblendung, Vorwahl der Taste "AUX" oder über das PIP-Menü groß bzw. klein.

Bildposition PIP Die Feature-Taste "IDTV" verändert die PIP-Position.

Rahmenfarbe PIP Über das Info Center --> Sonderfunktionen --> Einstellungen --> PIP-Menü kann die Rahmenfarbe verändert werden.

Kontrast PIP-Bild Über das Info Center --> Sonderfunktionen --> Einstellungen --> PIP-Menü kann der Kontrast des PIP-Bildes verändert werden.

Standbild PIP Die "gelbe" Taste friert das PIP-Bild ein. Wiederholter Tastendruck beendet diese Funktion.

Programmwahl PIP Die Tasten 1..9 oder die Tasten P∧ P∨ ermöglichen eine Programmauswahl des PIP-Bildes bis zu ca. 3 Sek. nach PIP-Einblendung.

Programm-Suchlauf PIP Nach der PIP-Einblendung sofort die Tasten P∧ P∨ gedrückt halten bis das gewünschte Programm eingeblendet wird. Der Suchlauf hält bei jedem Sender kurz an und läuft dann automatisch weiter.

Bildtausch PIP Taste "AUX" betätigen. Während der Anzeige "AUX" die "PIP"-Taste drücken. Der Bildinhalt des PIP-Bildes wird mit dem des Großbildes vertauscht.

Bildformatumschaltung

Die Taste 16:9 schaltet das Bildformat vom Standard Format 4:3 auf HDTV Format 16:9 um. Bei AV -Betrieb zusätzlich Format 4:3 / 16:9 auto.
Die automatische Formatumschaltung ist nur in Stellung "AV 1" und "Descrambler on" wirksam.

Audio-Menü

Die Taste ▷□ schaltet den Ton ab und ruft die Anzeige "Audio --> OK" auf. Mit "OK" erscheint das Audio-Menü.

Basisbreite	>-o-<
FM - Ton	Mono - Stereo
Bei Zweitonsendungen	Mono A / Mono B
NICAM-Mono - Ton	NICAM-Mono / FM-Mono
NICAM-Stereo - Ton	NICAM-Stereo / FM-Mono
NICAM-Zweiton - Ton	NICAM-Ton A / NICAM-Ton B / FM-Mono / ...
Nichtbildbezogener NICAM - Ton	FM- (Nicam) / (NICAM A/B) FM / (Nic Stereo) Tonvorzugslage FM-Mono

Norm		Sound (MHz)	
PAL B/G PAL/SECAM		5.5 / 5.74	FM
SECAM L		6.5	AM
PAL I - NICAM	(GB)	5.85	FM
SECAM D/K	(OIRT)	6.5	FM
NTSC M	(3.58 MHZ)	4.5	FM
PAL B/G-NIC EBDK		5.75	FM
PAL B/G-NIC SNSF		5.75	FM

PIP-Betrieb

PIP insertion The PIP button switches the micropicture on or off.

PIP size The "16:9" button changes the PIP size, large or small, during a period of approx. up to 3s after PIP insertion - either by preselecting this function with the "AUX button or via the PIP menu.

PIP position The "IDTV" Feature button changes the PIP position.

Colour of PIP frame The colour of the frame can be changed via the Info Center --> Special Functions --> Settings --> PIP-Menu.

PIP contrast The contrast of the inserted picture can be changed via the Info Center --> Special Functions --> Settings --> PIP-Menu

PIP freeze frame The "yellow" button allows to "freeze" the micropicture. Pressing the button once more ends the freeze-frame function.

PIP channel selection With the buttons 1..9 or the P∧ P∨ buttons it is possible to select - during the time window of approx. 3s after calling up PIP - the programme to be shown in the PIP.

PIP channel search Call up the PIP function and immediately press the P∧ P∨ button until the desired programme appears. The search function stops briefly at each channel and then automatically proceeds to the next.

PIP change Press the "AUX" button. During "AUX" is indicated on the screen press the "PIP" button. The contents of the micropicture changes to the normal picture and vice versa.

Changing the Picture Format

With the 16:9 button the picture format is changed from the 4:3 Standard Format to the16:9 HDTV Format. Additionally on AV operation, the 4:3 / 16:9 formats are changed automatically.
This automatic format change is only active on "AV 1" and "Descrambler on".

Audio Menu

The button ▷□ switches off the sound and calls up the indication "Audio --> OK". Pressing the "OK" button the Audio Menu appears.

Width of base	>-o-<
FM - sound	Mono - Stereo
2-channel broadcasts	Mono A / Mono B
NICAM-Mono-sound	NICAM-Mono / FM-Mono
NICAM-Stereo-sound	NICAM-Stereo / FM-Mono
NICAM-2channel-sound	NICAM-sound A /NICAM-sound B / FM-Mono / ...
Non-related NICAM - sound	FM- (Nicam) / (NICAM B) FM / (Nic Stereo) preferred sound: FM-Mono

Kopfhörer Mono - Stereo
Bei Zweitonsendungen Ton 1 / Ton 2

In AV kann zwischen Stereo (Vorzugslage) Ton 1 und Ton 2 gewählt werden. In Stellung Ton 1 und Ton 2 ist die Tonumschaltung unabhängig für die Lautsprecher bzw. Kopfhörer möglich.

Höhen
Bässe
Balance
HiFi-Ausgang variabel - linear - aus

Über die Menüführung lassen sich die einzelnen Funktionen verändern.

Info-Center

Nach Tastendruck "i" erscheint das "Info Center"

D DK E F GB I NL P S
Bild-Menü
Timer-Funktionen
TV-Sender-Tabelle
Sonderfunktionen

Sprachauswahl:
Die Menü-Texte können in den Sprachen Deutsch, Dänisch, Spanisch, Französisch, Englisch, Italienisch, Niederländisch, Portugiesisch und Skandinavisch eingeblendet werden.

Bild-Menu:
Mit der Cursor-Steuerung verändern Sie den

"Kontrast"
"Bildschärfe"
"Tint" nur in Norm "NTSC"

Timer - Funktionen: zum Eingeben und Speichern von

Sleep - Timer (Geräte-Ausschaltzeit)
Erinnerungszeit
Security System (elektron. Zahlenschloß)
Kennzahl
Sperre
Ausschaltzeit

Sleep-Timer: Der Sleep - Timer schaltet das Gerät automatisch nach einer vorgewählten Zeit aus.
Erinnerungszeit: Damit kann zu einem bestimmten Zeitpunkt eine Erinnerungszeit (gelbes Quadrat mit Uhrzeit) in das Bild eingeblendet werden.
Security-System: Das elektronische Zahlenschloß ermöglicht, daß das Gerät zu einem vorgewählten Zeitpunkt ausschaltet und sich unbefugt nicht wieder benutzen läßt.
Kennzahl: Sie verhindert die unbefugte Benutzung des Gerätes. Diese vierstellige persönliche Kennzahl gut einprägen.
Sperre: Wird das gesperrte Gerät eingeschaltet blinkt "Programm gesperrt".
Ausschaltzeit: Wie bei Sleep - Timer einstellen.

TV-Sender -Tabelle:
Die TV-Sender-Tabelle ermöglicht eine Übersicht über 99 Programm- und 5 AV-Plätze. Über die Menüführung kann eine andere Belegung und Senderkennung erreicht werden. Die Taste "OK" wählt einen Sender aus. Mit der "blauen" Taste können Sie das Senderbild zur Kontrolle einblenden und wenn nötig, über die Einblendung "Finetuning 0.." und "Standard" verändern.

Headphones Mono - Stereo
With 2-channel broadcasts Sound 1 / Sound 2

In AV mode you can select between Stereo (preferred) Sound 1 and Sound 2. In both settings, Sound 1 and Sound 2, the sound can be switched over independently for the loudspeakers or headphones.

Treble
Bass
Balance
HiFi-output variable - linear - off

The individual functions can be changed via the menu guide.

Info-Center

The "Info Center" appears by pressing the "i" button.

D DK E F GB I NL P S
Picture Menu
Timer Functions
TV-station Table
Special Functions

Language Selection:
The menu texts are available in the following languages: German, Danish, Spanish, French, English, Italian, Dutch, Portuguese and Skandinavian.

Picture Menu:
With the cursor buttons you can change the
"Contrast"
"Sharpness"
"Tint" only with the NTSC norm

Timer Functions: To enter and store the

Sleep Timer (switch-off time)
Reminder Time
Security System (electronic lock)
Code
Lock
Switch-off Time

Sleep-Timer: With the Sleep Timer, the TV receiver is automatically switched off at a preselected time.
Reminder Time: This function is used to programme a reminder time which is displayed on the screen at the preselected time (indicated in a yellow square).
Security System: The electronic combination lock permits to programme a time at which the receiver is automatically switched off and cannot be switched on again by unauthorized persons.
Code Number: It protects your TV receiver against unauthorized use. Please note down your personal four-place code number.
Lock: When switching on the protected TV receiver, the message "Programme Lock" flashes on the screen.
Switch-off Time: Same as setting the Sleep Timer.

TV-station Table:
The TV-Station Table gives a list of 99 programmes and 5 AV positions. With the menu guide it is possible to re-allocate the positions and to change the name of the stations. The "OK" button is used to select a TV station. With the "blue" button it is possible to call up and check the picture of the TV station and to re-tune it if necessary with the menu "Finetuning 0.." and "Standard".

Sonderfunktionen:

Das Menü Sonderfunktionen umfaßt:

```
Einstellungen
IR-Dataprogrammer
Service
   Nur für den Fachhandel
Kennzahl                ....
```

Einstellungen:

Mit diesen Einstellungen kann verändert werden:

Senderkennung	aus - dauernd - kurz (nur OSD-Geräte)
Programmanwahl	1-99
Bild-/Ton-Skala	ein - aus
Lautstärke	P ..
PIP-Menü	

- Programmanwahl:
  In diesem Menüpunkt können Sie ein- bzw, zweistellige Programmanwahl eingeben.

- Bild-Ton-Skala ein - aus:
  Damit kann die Balkenanzeige für die Analogwerte ein- bzw. ausgeschaltet werden.

- Lautstärke P ..:
  Diese Einstellung ermöglicht eine Pegelanpassung der unterschiedlichen Tonhübe zwischen den einzelnen Sendern und bei aktiviertem Descrambler.

- PIP-Menü: Im PIP-Menü kann die Rahmengröße, die Rahmenfarbe und der Kontrast des PIP-Bildes verändert werden.

IR-Dataprogrammer:

In diesem Menü können mit dem IR-Dataprogrammer 2 max. 99 Programmplätze mit Daten, Norm, Peri, 6-stellige Sendereinblendung und Finetuning Mitte abgespeichert werden.

Service:

Der Service-Mode ist nur für den Fachhandel gedacht und kann mit der Kennzahl **8500** geöffnet werden.

Einschalten	mit Programm 1 - AV
Farbdeckung	
Tuner - AGC	automatic - manuell
AFC-Referenz	
Weißabgleich	
Geometrie	

Über diesen Service-Mode können spezifische Geräte-Optionen verändert werden. Einstellungen siehe "Service-Einstellungen".

AUX: Ein Tastendruck löst die Einblendung "AUX" am Bildschirm aus.
Vorwahltaste für die Umschaltfunktionen:

Displayhelligkeit,	AUX -->
Descrambler Umschaltung,	
Programm 1-99,	AUX --> 0
Copy-Mode aktivieren	
AV1 - AV 5,	AUX --> 0
Kopfhörerlautstärke,	AUX -->
Copy-Mode in Standby	AUX -->
Programmwahl PIP-Bild,	AUX --> 0 ...9
Programmwahl PIP-Bild,	AUX -->
Bildtausch PIP/Großbild,	AUX --> PIP
Bildgröße PIP ,	AUX --> 16:9
Tonumschaltung,	AUX -->

Video-text

Mit dieser Taste schalten Sie den Videotextbetrieb ein bzw. aus.

Special Functions:

This menu consists of the following items:

```
Settings
IR-Dataprogrammer
Service
     Only for the retailer!
Code              ....
```

Settings: This function allows to change the following settings:

Station ident	off - cont.- short-time (only OSD receivers)
Programme Selection	1-99
Pict./Sound Options	on - off
Volume	P ..
PIP Menu	

- Programme Selection:
  With this menu item you can enter the one or two-place programme selection mode.

- Pict./Sound Options on - off:
  With this function it is possible to switch the scales for the analog values on or off

- Volume P ..:
  This function permits matching of the different volume levels of the individual TV stations and with an activated descrambler.

- PIP-Menu: The PIP menu serves to change the frame size and colour and the contrast of the micropicture.

IR-Dataprogrammer:

With the IR-Dataprogrammer 2, a maximum of 99 programme positions with the data, norm (TV standard), Peri, 6-place programme code and Fine Tuning centre frequency can be stored in this menu.

Service: The Service Mode is only meant for retailers and can be called up with the code number **8500**.

Switch on	with prog. 1 - AV
Colour Match	
Tuner - AGC	automatic - manual
AFC-reference	
White Balance	
Geometry	

With the Service Mode, specific options of the TV receiver can be changed. For the possible settings, see "Service Adjustments".

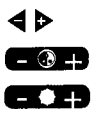
AUX: Pressing this button, the indication "AUX" appears on the screen.
Pre-selection button for the following functions:

Display brightness	AUX -->
Switching the descrambler	
Programmes 1-99	AUX --> 0
Activating the Copy mode	
AV1 - AV 5	AUX --> 0
Volume for the headphones	AUX -->
Copy mode on Standby	AUX -->
PIP programme selection	AUX --> 0 ...9
PIP programme selection	AUX -->
PIP/normal picture change	AUX --> PIP
PIP size	AUX --> 6:9
Sound on/off	AUX -->

Video-text

This button is used to switch the Teletext mode on or off.

Analog-Befehle



Die Regelung der Lautstärke, Farbsättigung und Helligkeit erfolgt mit den jeweiligen Tastensymbolen.
Alle anderen Bild- und Tonkorrekturen werden über das Menü ausgeführt.
Die Bild- / Tonskala wird auf dem Bildschirm (nur bei der Geräte-Option "OSD-ON") eingeblendet. Der zuletzt eingestellte Analogwert wird mit "Netz" aus, "Standby" oder Beenden des "Menüs" und zwar getrennt für TV und AV gespeichert.
Helligkeit und Kontrast werden bei Unterschreitung eines bestimmten Wertes (Bild ist noch erkennbar) nicht gespeichert.

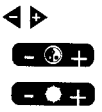
OK:
Optimal

Aus dem Speicher werden die jeweils gültigen Voreinstellungen der Analogwerte für Bild und Ton, getrennt für TV und AV, ausgelesen und eingestellt.
Für den Peri-Betrieb ist nur der Lautstärkeversatz gespeichert.

Stand-By
⏻:

Ausschalten des Gerätes:
Mit der Taste Stand-By ⏻.
Durch Koinzidenztimer (Sendersignal fehlt10 Min).
Durch Sleep-Timer über das Menü.
Einschalten des Gerätes:
Mit den Zifferntasten 0 ...9, P∧.

Analog commands



The volume level, colour saturation and brightness are adjusted with the corresponding symbol buttons.
All other picture and sound corrections are made via the menu.
The picture/sound scales are displayed on the screen (only with option "OSD-ON"). The analog value last entered is stored separately for TV and AV by switching off with the "mains" button, switching to "Standby" or by terminating the "Menu".
The brightness and contrast values are not stored if they are below a certain value (picture is still perceivable) .

OK:
Optimal

The currently pre-set average analog values for the picture and the sound are read out and set separately for TV and AV.
For Peri operation only the volume offset is stored.

Stand-By
⏻:

Switching the TV receiver off:
With the standby button ⏻.
Via the coincidence timer (no signal for 10 min.).
With the sleep timer via the menu.
Switching the TV receiver on:
With the numbered buttons 0 ...9, P∧.

Optionen für den Service
Über die Fernbedienungstasten.

EPROM-Versionsnummer
- Die Versionsnummer, Fertigungswoche und -monat können Sie im Info Menü mit der Taste "AUX" aufrufen. Der Index 02 in der Sachnummer (19798-241.**02**) ist der EPROM-Stand.

Displayhelligkeit ändern
- Tastenfolge "AUX" --> - ◉ + verändert die VFD-Helligkeit.

Programmsperre (Kindersicherung)
- Sie ist mit der Tastenfolge
▶◀ und P∨ P∧ und OK zu löschen.

ATS-Reset:
- Nahbedientaste "L+" gedrückt halten und mit dem Netzschalter einschalten. Bei dieser Option werden die Programme 1...99 mit den Analogdaten für Heligkeit, Farbkontrast und Lautstärke vorbesetzt. Außerdem werden die Bits AV, France zurückgesetzt und das ATS-Bit gesetzt.

Programmeingabe "Einstellig" / Zweistellig:
- Über das Menü Info Center --> Sonderfunktionen --> Einstellungen --> Programmanwahl schaltbar von 1-9 oder 1-99.

Maximale Programmnummer:
- Nach Eingabe der Kanalziffern "00" auf einem beliebigen Programmplatz können mit den Tasten P∨ P∧ die nachfolgenden Programme nicht mehr fortgeschaltet werden.

"OSD-ON" / OSD-OFF" alle Programme
- Über das Menü Info Center --> Sonderfunktionen --> Einstellungen --> Bild-/Ton-Skala ein - ausschalten. Bei "OSD-OFF" erscheinen keine Senderkennungen und Balkenanzeigen für die Analogwerte.

Options for Servicing
with the remote control buttons.

EPROM version number
- The version number, week and month of production can be called up in the Info Menu with the "AUX" button. The index 02 of the part number (19798-241.**02**) indicates the EPROM version.

Changing the display brightness
- The VFD brightness is changed by pressing the "AUX"--> - ◉ + buttons sequentially.

Programme lock (protection against unauthorized use)
- This electronic combination lock can be cancelled by pressing
▶◀ and P∨ P∧ and OK sequentially.

ATS Reset:
- Press and hold the "L+" button on the local keyboard while switching on with the mains button. With this option, the programmes 1...99 are pre-programmed with the analog data for the brightness, colour contrast and volume level. Additionally, the bits AV, France are reset and the ATS bit is set.

One-place / two-place programme selection
- The options 1-9 or 1-99 can be selected via the menu Info Center --> Special Functions --> Settings --> Programme Selection.

Maximum programme number:
- When storing the channel number "00" at any programme position, programme selection with the P∨ P∧ buttons is limited to the numbers lower than this position.

"OSD-ON" / OSD-OFF" all programmes
- The on screen display can be switched on or off via the menu Info Center --> Special Functions --> Settings --> Pict./Sound Options. When selecting the "OSD-OFF" option the station identifications and scales for the analog values are not displayed.

"OSD-ON" / OSD-OFF" einzelne Programme
- Über das Menü Info Center --> TV-Sender-Tabelle gewünschten Sender aktivieren und für das erste Senderkennzeichen einen "." eingeben
  Mit dieser Einstellung können die Einblendungen in den einzelnen Programmen ausgeschaltet werden.

Bildschärfe ändern:
- Über das Info Menü --> Bild-Menü --> Bildschärfe mit ◀ ▶ stellen.

HiFi-Ausgang aus, variabel, linear:
- Über das Audio Menü --> HiFi-Ausgang mit ◀ ▶ die NF am HiFi-Ausgang
- "ausschalten"**(Anzeige am Display P..)**, Normalbetrieb
- "variabel" **(Anzeige am Display H..)**, Einstellung der Lautstärke für die HiFi-Anlage über die Fernseh-Fernbedienung.
  Die Lautsprecher im Gerät sind dabei abgeschaltet.
- "linear" **(Anzeige am Display h..)**. konstanter Pegel für die HiFi-Anlage

Tonumschaltung, Stereo, Mono, FM, NICAM, NICAM B
- Über das Audio Menü --> Ton kann mit den Tasten ◀ ▶ der Stereo-Decoder für den gewünschten Empfang umgeschaltet werden.

Zwangsmono:
- Durch Eingabe die Senderkennung "MONO" bzw. "ONO" wird der Stereodecoder in die Stellung FM-Mono zwangsgeschaltet.
  Ist der erste Platz der Senderkennung ein Punkt, erscheint die Einblendung nicht auf dem Bildschirm.

Lautstärke-Pegelanpassung:
- Über das Menü Info Center --> Einstellungen --> Lautstärke kann im HF-Betrieb oder Peri-Betrieb jeder TV-Programmplatz mit einem Lautstärkeoffset beaufschlagt werden (Lautstärkepegelanpassung).

Descrambler Umschaltung: (Buchse AV1, schwarz)
- "AUX" --> "0/AV". Mit der Taste 0/AV auswählen:
  Descrambler off
  Descrambler on Auto
  Descrambler on Stereo
  Descrambler on Mono - L
  Descrambler on Mono - R
  Die Schaltspannung an der EURO-AV-Buchse schaltet automatisch auf Descramblerbetrieb um.

Peri - Bit setzen:
- "AUX" --> "0/AV".
  Der Bedienprozessor wertet bei gesetztem PERI-Bit die Schaltspannung an Pin 8 der EURO-AV-Buchse AV 1 und schaltet das Gerät auf diesen Eingang um, z.B. bei Descrambler-Betrieb.

AV-Anschluß überwachen:
- Videoquelle an Buchse AV 1. Über das IDTV Menü --> AV Monitor

Copy - Funktion
Im Betriebs-Mode:
Legen Sie zuerst die AV-Signalquelle z.B. AV 1, AV 2 usw. fest.
- Ein: "AUX" --> "0/AV". Anzeige "Copy on"
- Aus: "AUX" --> "0/AV" Anzeige "Copy off"

Überspielmöglichkeiten von --> nach:

Scart-Buchse schwarz	AV 1	--> Scart-Buchse 2 (orange) --> Scart-Buchse 3 (blau)
Scart-Buchse orange	AV 2	--> Scart-Buchse 3 (blau)
Scart-Buchse blau	AV 3	--> Scart-Buchse 2 (orange)
Cinch-Buchse (FBAS)	AV 4	--> Scart-Buchse 2 --> Scart-Buchse 3
S-Video-Buchse	AV 5	--> Scart-Buchse 2 (orange) --> Scart-Buchse 2 (blau)

Im Standby-Mode:
Legen Sie zuerst die AV-Signalquelle z.B. AV 1, AV 2 usw. fest.
- Ein: "AUX" --> "0/AV". Anzeige "Copy on"
- Tastenfolge "AUX" --> "⏻" (Standby).
  Anzeige "C" oder "COPY" je nach Display.
  Überspielmöglichkeiten wie vorher.
- Löschen des Copy-Modes mit "⏻" oder "Netz aus".

"OSD-ON" / OSD-OFF" individual programmes
- Activate the desired station via the menu Info Center --> TV-Station Table und enter a decimal point "." at the first place of the station identification.
  With this setting the display can be switched off for the selected programmes.

Changing the sharpness:
- Call up the Info Menu --> Picture Menu --> Sharpness and change the value with ◀ ▶ .

HiFi output: off, variable, linear:
- Via the Audio Menu --> HiFi Output, with the ◀ ▶ buttons, the AF at the HiFi output can be
- switched "off" **(display shows P..)**, normal operation.
- set to "variable" **(display shows H..)**, volume level adjustment for the HiFi system via the TV remote control.
  The loudspeakers in the TV receiver are switched off in this case.
- set to "linear" **(display shows h..)**, constant level for the HiFi system.

Switching over the sound: Stereo, Mono, FM, NICAM, NICAM B
- Via the Audio Menu --> Sound it is possible with the ◀ ▶ buttons to change over the stereo decoder for the desired sound reception.

Forced Mono
- By entering the station identification "MONO" or "ONO" the stereo decoder can be made to switch over to FM-Mono.
  If a decimal point is entered in the first place of the station identification this indication does not appear on the screen.

Volume level matching
- Via the menu Info Center --> Settings --> Volume it is possible on RF mode and Peri mode to set a volume offset on each TV programme position (volume level matching).

Switching over the Descrambler: (AV1 socket, black)
- "AUX" --> "0/AV". With the 0/AV button select:
  Descrambler off
  Descrambler on Auto
  Descrambler on Stereo
  Descrambler on Mono - L
  Descrambler on Mono - R
  The switching voltage present at the EURO-AV-socket changes automatically to Descrambler operation.

Setting the Peri bit:
- "AUX" --> "0/AV".
  With the PERI-Bit set, the control processor evaluates the switching voltage on pin 8 of the EURO-AV-socket AV 1 and switches the TV receiver to this input, eg. on descrambler operation.

Monitoring the AV connection:
- Video source on the AV 1 socket. Via IDTV Menu --> AV Monitor

Copy function:
In operating mode:
Select first the AV signal source, eg. AV 1, AV 2 etc.
- On: "AUX" --> "0/AV". Indication "Copy on"
- Off:" "AUX" --> "0/AV": Indication "Copy off"

Copying possibilities from --> to:

Scart socket, black	AV 1	--> Scart socket 2 (orange) --> Scart socket 3 (blue)
Scart socket, orange	AV 2	--> Scart socket 3 (blue)
Scart socket, blue	AV 3	--> Scart socket 2 (orange)
Cinch socket (CCVS)	AV 4	--> Scart socket 2 --> Scart socket 3
S-Video socket	AV 5	--> Scart socket 2 (orange) --> Scart socket 2 (blue)

In standby mode:
Select first the AV signal source eg. AV 1, AV 2 etc.
- On: "AUX" --> "0/AV". Indication "Copy on"
- Buttons "AUX" --> "⏻" (Standby).
  Indication "C" or "COPY" dependant on the display.
  Copying possibilities are the same as before.
- Cancelling the copy mode: "⏻" or "mains off".

IR-Dataprogrammer:
In diesem Menü können mit dem IR-Dataprogrammer 2 max. 99 Programmplätze mit Daten für Norm, Peri, 6-stellige Sendereinblendung und Finetuning Mitte abgespeichert werden.
Der Programmer AP überträgt nur Kanäle und 4-stellige Senderkennzeichen.
- Über das Menü Info Center --> Sonderfunktionen --> IR-Dataprogrammer aufrufen.

Notdaten:
- Im Servicefall kann ein Notdatensatz aus dem EPROM geladen werden. Siehe "Service - Einstellungen".

Serviceeinstellungen

Farbdeckung
Die Einstellung Farbdeckung gleicht Laufzeitunterschiede zwischen dem Y-Kanal und dem Chroma-Kanal aus.
- Das Menü "Farbdeckung" über das Service Programm "Info Center" --> "Sonderfunktionen" --> "Service" --> "Kennzahl 8500" --> über die Menüführung aufrufen.
- Mit den Tasten ◀ ▶ das Y- und Chromasignal zur Deckung bringen.

Tuner-AGC
Die automatische Verstärkungsregelung stellt die optimale Tunerverstärkung über zwei Möglichkeiten ein.
1. - Normtestbild auf hohem UHF Kanal in die Antennenbuchse einspeisen, die HF auf 1,5 mV (64 dBµV) einpegeln.
   - Die Anzeige "Tuner-AGC" über das Service Programm "Info Center" --> "Sonderfunktionen" --> "Service" --> "Kennzahl 8500" --> über die Menüführung auf "automatik" stellen und bestätigen.
   Der Bedienprozessor stellt damit den richtigen Wert für die verzögerte Regelspannung ein.
2. - Normtestbild auf möglichst hohem UHF Kanal in die Antennenbuchse einspeisen.
   - Die Anzeige "Tuner-AGC" über das Service Programm "Info Center" --> "Sonderfunktionen" --> "Service" --> "Kennzahl 8500" --> über die Menüführung auf "manuell" stellen und bestätigen.
   - Mit den Tasten ◀ ▶ das Bild so abstimmen, daß der Sender gerade zu rauschen beginnt. Danach soweit zurückstellen, daß das Bild gerade rauschfrei wird. Wert mit "OK"abspeichern.

Tuner-AFC
Die AFC-Regelung bei **HF**-Videorecorderwiedergabe wird nur aktiviert, wenn der Programmplatz mit der Senderkennung "AV" gekennzeichnet ist.
- Tuner auf einem Programmplatz optimal abstimmen.
- Das Menü "AFC Referenz" über das Service Programm "Info Center" --> "Sonderfunktionen" --> "Service" --> "Kennzahl 8500" --> über die Menüführung aufrufen und mit "OK" aktivieren.

Mit der Aktivierung der AFC-Regelung wird ein Spannungswert aus dem ZF-Verstärker gelesen und als Sollwert für AV-Programme herangezogen.

Mittelwerte laden
- Nahbedientaste P- gedrückt halten und das Gerät mit dem Netzschalter einschalten.
Durch diesen Vorgang werden die Analog-Mittelwerte für die Programme 1-99 und AV1-AV5 in den Programmspeicher IC 840 geladen, das AV- und das Einschalt-Bit zurückgesetzt sowie das ATS-Bit gesetzt. Die individuellen Einstellungen können Sie mit der Fernbedienung eingeben und speichern.

ATS-Reset:
- Nahbedientaste "L+" gedrückt halten und mit dem Netzschalter einschalten. Bei dieser Option werden die Programme 1...99 mit den Analogdaten für Heligkeit, Farbkontrast und Lautstärke vorbesetzt. Außerdem werden die Bits AV, France zurückgesetzt und das ATS-Bit gesetzt.

Notdatensatz laden (z.B. nach Wechsel des µP IC 850)
Pin 2 des Prozessors an Masse legen und das Gerät mit dem Netzschalter einschalten. Dadurch wird das EEPROM im Prozessor IC 850 geladen mit:
dem Datensatz und den Geometriedaten für den IC TDA 9160,

IR-Data Programmer:
With this menu and with the IR-Data Programmer 2 it is possible to store a maximum of 99 programme positions with the data for the TV norm, Peri, 6-place station identification and the fine tuning centre frequency.
The Programmer AP transfers only channels and 4-place station identifications.
- Call up via the menu Info Center --> Special Functions --> IR-Data Programmer.

Emergency Data:
- If necessary the emergency data can be read out from the EPROM. See "Service Adjustments".

Service Adjustments

Colour registration
The colour registration function allows to compensate for differences in the delay between the Y-channel and the chroma channel
- With the menu guide call up the "Colour Match" menu via the Service Programme "Info Center"--> "Special Functions" --> "Service" --> "Code Number 8500".
- With the ◀ ▶ buttons correct the delay so that the Y and chroma signals coincide.

Tuner AGC
The Automatic Gain Control offers two possibilities of adjusting the delayed automatic gain control voltage for the tuner:
1. - Feed a standard test pattern at a channel in the upper range of the UHF Band into the aerial socket. The RF should be 1.5 mV (64 dBµV).
   - Call up the "Tuner-AGC" menu via the Service Programme "Info Center"--> "Special Functions" --> "Service" --> "Code Number 8500", select "automatic" and confirm.
   The control processor will set the correct value for the delayed gain control voltage.
2. - Feed in a standard test pattern at a UHF channel as high as possible to the aerial socket.
   - Call up the "Tuner-AGC" menu via the Service Programme "Info Center"--> "Special Functions" --> "Service" --> "Code Number 8500", select "manual" and confirm.
   - With the ◀ ▶ buttons tune the TV station so that noise just begins to appear in the picture. Then tune in the reverse direction until the picture just becomes noise free. Store with "OK".

Tuner-AFC
On **RF** video recorder reproduction the Automatic FrequencyControl is activated only if the programme position is marked with thestation identification "AV".
- Tune the tuner precisely at a programme position.
- Call up the "AFC Reference" menu via the Service Programme "Info Center" --> "Special Functions" --> "Service" --> "Code Number 8500" --> with the menu guide and activate with "OK".

On activation of the AFC function a voltage level is read out from the IF-amplifier which is used as a reference for AV-programmes.

Loading the average values
- Press and hold the P- button on the local keyboard and switch the TV on with the mains button.
In doing so, the analog average values for the programmes 1-99 and AV1-AV5 are stored in the programme memory IC 840, the AV and switch-on bits are reset, and the ATS bit is set. The individual settings can be entered and stored with the remote control handset.

ATS Reset:
- Press and hold the "L+" button on the local keyboard while switching on with the mains button. With this option, the programmes 1..99 are pre-programmed with the analog data for the brightness, colour contrast and volume level. Additionally, the bits AV, France are reset and the ATS bit is set.

Load Emergency data (ex. after changing µP IC 850)
Connect pin 2 of the processor to chassis and switch on the TV by power switch. The EEPROM in the processor IC 850 is loaded with:
the data set and the geometry data for the IC TDA 9160,
the white balance data VR, VG and VB for the IC TDA 9160

die Daten für den Weißwert VR, VG und VB für IC TDA 9160,
der ZF- und AFC Regelspannnung,
dem PIP-Datensatz
den Datensätzen für die Programme 47-99.

Weißabgleich
- Das Menü "Weißabgleich" über das Service Programm "Info Center" --> "Sonderfunktionen" --> "Service" --> "Kennzahl 8500" über die Menüführung aufrufen.
- Mit den Tasten ◀ ▶ die Werte für VG und VB so einstellen, daß das Weißfeld in der Bildmitte unbunt wird. Wert mit "OK"abspeichern.

Einstellung der Schirmgitterspannung U_{SG}
- Testbild einspeisen.
- Bildschirmhelligkeit mit der Fernbedienung so einstellen, daß die Grauflächen gerade dunkel werden.
- Gerät auf AV-Betrieb schalten.
- An den Testpunkten R,G,B mit einem hochohmigem Voltmeter (Längswiderstand ca. 220 kOhm) die höchste Spannung ermitteln.
- Mit dem Einstellregler U_{SG} auf der Bildrohrplatte den höchsten Spannungswert auf ca. 175 V abgleichen.
  Bei Rücklaufstreifen auf dem Bildschirm, die Spannung um ca. 10 V niedriger einstellen.

Abgleich der Brückenspule L 511
- Das Menü "Geometrie" über das Service Programm --> "Info Center"--> "Sonderfunktionen" --> "Service" --> "Kennzahl 8500" aufrufen. Die Bildbreite auf Minimum stellen.
- Den Tastkopf eines Zweistrahloszilloskops an den Kollektor des Transistors T 572 einhängen.
- Den anderen Tastkopf zwischen den Dioden D 502 und D 503 anschließen.
- Mit der Spule L 511 beide Oszillogramme auf gleiche Impulsbreite abgleichen.
- Bildbreite wieder nach Testbild einstellen und speichern.

Einstellung der Zeilenschärfe
- Mit dem Focusregler ⊠ auf der Reglerplatte die Zeilen in Nord-Südrichtung auf maximale Schärfe einstellen.

Geräte mit Focussierungsplatte:
- Anschließend mit dem Focusregler ⊠ auf der Focussierungsplatte die Zeilen in Ost-Westrichtung auf maximale Schärfe stellen. Gegebenfalls Einstellungen wiederholen.

Achtung!
Bei Messungen auf der Focussierungsplatte nur ausreichend isolierte Meßleitungen und spannungsfeste Tastköpfe (z.B. 100:1) verwenden.

VT-Anpassungsabgleich
Der Einsteller R 378 ist bei der Auslieferung auf kleinste Höhenanhebung eingestellt. Treten trotz einwandfreiem Antennensignal Zeichenfehler auf, R 378 langsam verstellen, bis die Fehler verschwinden. Nicht weiterdrehen, da die Fehlerhäufigkeit wieder zunehmen kann.

Während des Abgleichs ist es notwendig, die Seite 199 ständig neu anzuwählen, da nur so die Seite neu eingelesen wird und eine Beurteilung der Fehlerschwelle möglich ist.

PIP-Abgleich
Zum PIP-Abgleich die PIP-Taste auf der Fernbedienung gedrückt halten und mit dem Netzschalter einschalten.

Einstellungen mit den Fernbedientasten:
t
- PIP-Bild verschieben vertikal
- PIP-Bild verschieben horizontal
- PIP-Bild Position verändern "IDTV"
- PIP-Bild Bildgröße verändern "16:9"
- PIP-Bild Kontrast verändern
- PIP-Bild Rahmenfarbe
- PIP-Bild Einstellungen abspeichern "OK"
- PIP-Bild Einstellungen nicht speichern ☰ oder ⏻

the IF and AFC control voltages,
the PIP data set,
the data sets for the programmes 47-99.

White balance
- Call up the "White Balance" menu via the Service Programme "Info Center" --> "Special Functions" --> "Service" --> "Code Number 8500".
- With the ◀ ▶ buttons set the VG (amplification green) and VB (amplification blue) values so that the white rectangular area in the middle of the picture becomes achromatic. Store with "OK".

Adjustment of the screen grid voltage U_{SG}
- Feed in a test pattern.
- With the remote control adjust the screen brightness so that the grey areas just become dark.
- Switch the receiver to AV operation.
- Connect a high-ohmic voltmeter (series resistance 220 kOhm approx.) to the test points R,G,B and determine the maximum voltage.
- With the control U_{SG} on the picture tube panel set the maximum voltage level to approx. 175 V.
  If retrace lines are visible on the screen reduce the voltage by approx. 10 V.

Adjustment of the bridge coil L 511
- Call up the "Geometry" menu via the Service Programme --> "Info Center"--> "Special Functions" --> "Service" --> "Code Number 8500". Set the horizontal amplitude to minimum.
- Connect one test probe of a dual-beam oscilloscope to the collector of the transistor T 572.
- Connect the second test probe between the diodes D 502 and D 503.
- Adjust the coil L 511 so that both oscillograms have the same pulse width.
- Re-adjust the horizontal amplitude according to the test pattern and store.

Adjustment of the line sharpness
- With the focus control ⊠ on the adjustment control panel adjust the lines in the north-south direction for maximum sharpness.

TV receivers with focusing panel:
- Subsequently, with the focus control ⊠ on the focusing panel, adjust the lines in the east-west direction for maximum sharpness. Repeat if necessary.

Attention!
For measurements on the focusing panel use only sufficiently insulated measuring cables and test probes with adequate electric strength (eg. 100 : 1) .

Videotext (VT) matching adjustment
At the time of delivery the control R 378 is set to the lowest high-frequency emphasis. If, despite a perfect aerial signal, character faults occur, turn R 378 slowly until the character errors disappear. Do not turn R 378 any more as the error rate may increase again.

Page 199 must always be selected anew during this adjustment so that it is read in anew making it possible to evaluate the error rate.

Setting the micropicture (PIP)
For setting the micropicture press and hold the PIP button on the remote control handset and switch on with the mains button.

Possible settings with the remote control buttons:

- Vertical movement of the PIP
- Horizontal movement of the PIP
- Changing the PIP position "IDTV"
- Changing the PIP size "16:9"
- Changing the PIP contrast
- Selecting the PIP frame colour
- Storing the PIP settings "OK"
- Not storing the PIP settings ☰ or ⏻

Service-Einstellungen der Bildgeometrie und Bildlage über die Fernbedienung

Zur genauen Einstellung sollte ein Testgenerator- oder Sendertestbild verwendet werden. Für Rasterkorrekturen kann auch das geräteeigene Testbild benützt werden.

1. Das Programmenü mit der Taste [i] aufrufen. Am Bildschirm erscheint die Anzeige "Info Center".
2. Mit den Tasten ▲ oder ▼ die Anzeige "Sonderfunktionen" mittels Rollbalken anwählen (Zeile erscheint rot) und mit der Taste "OK" aktivieren.
3. Mit den Tasten ▲ oder ▼ die Anzeige "Service" aufrufen und mit der Taste "OK" bestätigen.
4. Die Zahlenkombination 8500 eingeben.
5. Mit den Cursortasten ▲ ▼ den Geometrie-Abgleich aufrufen.
6. Wenn kein Sendertestbild vorhanden, mit den Cursortasten Rollbalken auf das Feld "Testbild ein" stellen.
7. Mit den Cursortasten Rollbalken auf das gewünschte Einstellfeld z.B. "V-Mitte" stellen, "OK" drücken und mit den Cursortasten-Stellfunktionen ▶ ◀ optimales Bild einstellen. Nacheinander die Geometriewerte für die Vertikalablenkung und danach der Horizontalablenkung abgleichen.

Achtung! Beginnen Sie unbedingt mit dem Abgleich "V-Mitte", da sonst die anderen Einstell-Parameter in der Vertikalablenkung keinen korrekten Geometrieabgleich mehr zulassen.

Einstellung "V-Mitte" mit Testbild:
- z. B. Konvergenztestbild mit Kreis einspeisen.
- "V-Mitte" Menü einstellen
- Mit den Tasten ▶ oder ◀ die Rechtecke im oberen und unteren Bildschirmdrittel gleich hoch einstellen.
- Über das Menü "Bildlinearität" die Rechtecke in der Bildschirmmitte auf gleiche Höhe wie oben und unten einstellen.
- Bildgeometrie weiter über das Menü abgleichen und speichern.

Einstellung "V-Mitte" mit Videogenerator z. B. Grundig VG 1000:
- Konvergenz-Testbild mit Norm-Farbbalken über HF einspeisen.
- "V-Mitte" Menü einstellen.
- Mit den Tasten ▶ oder ◀ die Einstellung so verändern, daß der G-Y Vektor (Orangefeld in der Bildmitte) gerade verdeckt wird.
- Bildgeometrie weiter über das Menü abgleichen und speichern.

Bei "H-Lage" im Abgleich-Mode wird die Zeilenphaseneinstellung beeinflußt. Vor dieser Einstellung die Bildbreite auf Minimum stellen und evtl. die Rasterlage mit dem "Shift-Stecker" korrigieren. Danach mit den Tasten ▶ oder ◀ Bildinhalt mittig ins Raster stellen. Bildbreite wieder nach Testbild einstellen.

8. Zum Speichern den Rollbalken auf "Beenden mit Speichern" stellen und mit der Taste "OK" bestätigen.

   Achtung! Die Bildgeometrie stellt sich nach jedem Einschalten auf den zuletzt abgespeicherten Wert ein.

Grundwerte:
Unter dem Feld "Grundwerte" ist ein mittlerer Datensatz aus dem ROM gespeichert. Nach einem irrtümlichen Serviceabgleich können Sie diese Grundwerte jederzeit wieder laden. Dazu Rollbalken auf "Grundwerte" stellen. Die Taste "OK" drücken. Ein weiterer Tastendruck "AUX" stellt die den "Grundwerten" entsprechende Bildgeometrie ein.

9. Mit Taste [i] zurück in die normale Auswahl.

Fehlerhinweis zum I²C-Bus:

- Bei einem Fehler am I²C-Bus zeigt das Gerät keinerlei Funktion.

- Zur Feststellung ob die Bedieneinheit defekt, oder ein Schluß des I²C-Bus am Chassis vorliegt, schalten Sie das Gerät bei abgezogenem "MP-Stecker" mit dem Netzschalter ein.
  Die Bedienfunktionen der Bedieneinheit werden richtig angezeigt. Das Bedienteil spricht den IC 5010, TDA 9160 im Farb-Decoder-Sync. nicht an, (kein Bild , kein Ton).

Picture Geometry and Picture Position Adjustment via the remote control handset.

For accurate adjustment of the picture a test generator or a standard test pattern should be used. For raster corrections it is also possible to use the integrated test pattern.

1. Call up the Programme Menu with the button [i]. The indication "Info Center" is shown on the screen.
2. With the button ▲ or ▼ move the bar to the menu item "Special Functions" (line becomes red) and activate with the "OK" button.
3. With the button ▲ or ▼ call up "Service" and confirm with the "OK" button.
4. Enter the code number 8500.
5. With the cursor button ▲ or ▼ call up the Geometry menu.
6. If a standard test pattern is not available, move the yellow bar to the menu item "Test Pattern" and switch the integrated test pattern "On". Press the "OK" button.
7. Move the yellow bar with the cursor button to the desired adjustment, eg. "V-Middle", press the "OK" button, and with the cursor setting function ▶ or ◀ adjust for an optimum picture. Adjust the geometry for the vertical deflection and then for the horizontal deflection.

Attention! It is absolutely necessary to start with the "V-Middle"adjustment otherwise the other vertical deflection parameters would defy correct geometry adjustment.

"V-Middle" adjustment with a standard test pattern:
- For example, feed in the convergence test pattern with circle.
- Select the"V-Middle" menu.
- With the button ▶ or ◀ adjust the rectangles in the upper and lower third of the screen so that they are of equal height.
- With the "V-Linearity" menu adjust the rectangles in the middle of the picture so that their height is identical with the upper and lower ones.
- Continue with the picture geometry adjustment via the menu and store.

"V-Middle" adjustm. with a video generator, eg. Grundig VG 1000:
- Feed in the convergence test pattern with standard colour bars via RF.
- Call up the "V-Middle" menu.
- With the ▶ or ◀ button change the setting so that the G-Y vector (orange area in the centre of the picture) is just covered.
- Continue with the picture geometry adjustment via the menu and store.

The "Line shift" alignment influences the line phase setting. Before this adjustment, set the horizontal amplitude to minimum and if necessary correct the raster position with the "Shift plug". With the button ▶ or ◀ move the picture into the centre of the raster. Re-adjust the horizontal amplitude with the test pattern.

8. To store this adjustment, move the bar to "Terminate with store" and confirm with "OK".

   Attention! The picture geometry is set to the last stored value whenever the receiver is switched on.

Reset:
Under the menu item "Reset" an average data set from the ROM is stored. If the geometry has been aligned wrongly, these basic values can be re-loaded at any time. For this, move the yellow bar to "Reset". Press the "OK" button. By pressing the "AUX" button the picture geometry is set according to this "Reset" values.

9. With the [i] button return to the normal menu.

Advice on I²C-bus faults:

To localize a defect on the keyboard control or a short-circuit I²C-bus on the chassis, disconnect the "MP plug" and switch the TV on with the mains button.
The operating unit are indicated correctly. The keyboard control unit does not drive the IC 5010, TDA 9160, in the Colour Decoder Sync (no picture , no sound).

Schaltungsbeschreibung

Das Netzteil

Zur Stromversorgung des Gerätes wird ein freischwingendes Schaltnetzteil mit einer Schaltfrequenz von 85 KHz bei max. und 190 KHz bei min. Last sowie einer max. Leistung von 300 Watt verwendet. Aus diesen Gründen ist für den Hochvolttransistor T 661 ein Leistungsfeldeffekt-Transistor erforderlich.
Der IC 630 übernimmt die Ansteuerung des MOS Leistungstransistors T 661 sowie alle Regel- und Überwachungsfunktionen im Netzteil.
In Standby wird das Schaltnetzteil außer Funktion gesetzt. Die Leistungsaufnahme beträgt ca.5 Watt. In dieser Betriebsart wird nur das Bedienteil + 5V/D Volt aus dem "Standby"-Netztrafo versorgt.

Die Anlaufspannung
Nach dem Einschalten des Gerätes mit dem Netzschalter stehen am Ladekondensator C 629 ca. 320 Volt. Über den Widerstand R 663 steigt die Betriebsspannung an Pin 6 des IC 630 auf 12 Volt an.
Die 5V/D Volt Spannung vom Standby-Netzteil ist ebenfalls vorhanden.
Über den Wischerkontakt parallel zum Netzschalter bekommt der Fernbedienempfänger IC 810 die Information, das Netzteil nicht zu sperren. Der L-Pegel vom Bedienteil (Stecker UB 1 Kontakt 2) hält über den Transistor T 639 den Optokopplertransistor Pin 1/2 von OK 637 gesperrt. Die Spannung an Pin 3 des IC 630 ist somit größer 1 Volt. Das IC ist betriebsbereit.
Um das Gerät in Standby-Betrieb zu schalten, erhält der Transistor T 639 einen H-Pegel und schaltet den Optokoppler OK 637 durch, somit wird IC 630 an Pin 3 gesperrt.

Der Betrieb
An Pin 2 des IC 630 steht ein Sägezahn, dessen unterer Umkehrpunkt bei ca. 1,1 Volt und der obere bei 2,2 Volt liegt. Dieser Sägezahn wird durch einen Komparator mit dem Eingangsstrom an Pin 1 verglichen. Überschreitet der Sägezahn den Wert von Pin 1, sperrt der Komparator den Hochvolttransistor T 661. Um den Transistor wieder ansteuern zu können, muß an Pin 8 ein Nulldurchgang stehen. Dies erfolgt über die Trafowicklung 7/11, die für den Nulldurchgang sorgt.

Die Regelung
Steigt die Belastung im Trafo, sinken alle Spannungen ab. Zur Regelung wird die Spannung aus der Diode D 658 herangezogen. Da bei Belastung auch diese Spannung kleiner wird, sinkt der Eingangsstrom an Pin 1 des IC 630 an. Die Leitzeit des Transistors T 661 steigt.

Da die Betriebsspannung der Zeilenendstufe die Zeilenbreite ändert, ist es erforderlich, die + A (Betriebsspannung für die Zeilenendstufe) stabil zu halten. Aus diesen Gründen wird die + A über den Regelverstärker IC 650 und Transistor T 646 zum Optokoppler OK 646 gegeben. Der Transistor im Optokoppler dient nun als Stellglied parallel zu R 646.

Der Regelvorgang
Bei steigender + A sinkt die Spannung an Pin 2 des Optokopplers OK 646 ab. Dadurch leuchtet die LED im Optokoppler heller. Der Transistor zwischen Pin 4 und Pin 5 wird niederohmiger. Die Spannung an Pin 1 des IC 630 wird größer und im Vergleich mit dem Sägezahn an Pin 2 wird die Leitzeit des Hochvolt-Transistors kürzer. Somit wird die Spannung +A zurückgeregelt.

Überstromsicherung
Über die Sägezahnspannung an Pin 2, IC 630 kontrolliert der Schaltkreis die Ansteuerimpulse für den Schalttransistor T 661. Bei Überlastung des Netzteils und somit zu hohem Strom durch den Power-MOS Transistor schaltet das IC 630 das Netzteil ab.

Circuit Description

The Mains Stage

The power supply for the receiver employs a free-running switched mode power supply stage with a switching frequency of 85 kHz at maximum and 190 kHz at minimum load and with a maximum power of 300 W. For this reason, a Power Field Effect Transistor is required for the high voltage transistor T 661.
The IC 630 is responsible for driving the MOS power transistor T 661 and also for all control and monitoring functions in the mains stage.
On Stand-by, the switched mode power supply circuit is switched off. The power consumption is approximately 5 Watt. In this mode, only the Control Stage is supplied with +5V/D from the "stand-by" power transformer.

The Starting Voltage
After switching the receiver on with the mains button, approx 320 V is present on the charging capacitor C 629. Through the resistor R 663 the supply voltage on pin 6 of IC 630 rises to 12 volts.
The 5V /D volt supply from the stand-by power supply stage is also present.
From the temporary contact in parallel with the mains switch, information is supplied to the Remote Control Receiver IC 810 indicating that the switched mode power supply must not be switched off. Via the transistor T 639, the Low level from the Control Stage (plug UB 1, contact 2) keeps the optocoupler transistor on pin 1 / 2 (OK 637) switched off. As a result, the voltage on pin 3 of IC 630 is higher than 1 volts. The IC is in operational mode.
To switch the TV receiver to stand-by, the transistor T 639 is supplied with a High level, the optocoupler OK 637 turns on and as a result, IC 630 is cut off on pin 3.

The Operation
On pin 2 of IC 630, a saw tooth signal is present and this has a lower reversal point at approx. 1.1 volts and the upper reversal point at 2.2volts. This saw tooth signal is compared by a comparator with the input current at pin 1. If the saw tooth signal exceeds the level on pin 1, the comparator switches off the high voltage transistor T 661. So that the transistor can be switched on again, there must be a zero-cross over signal on pin 8. This pin is connected to the transformer winding 7/11 so that the zero cross-over can be identified.

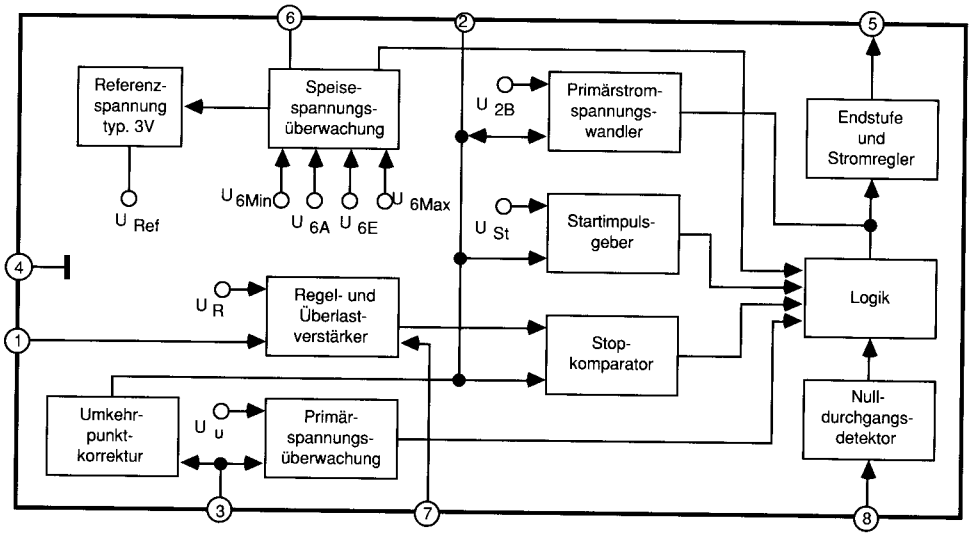
The Control
If the load on the transformer rises, all voltages reduce. For control, the voltage from diode D 658 is used. As, on load, also this voltage decreases, the input current on pin 1 of IC 630 falls. The conducting time of the transistor T 661 increases.

Because the operating supply for the line output stage effects the line width, it is necessary that the +A (operating supply for the line output stage) is stable. For this reason, the +A is fed, via a gain controlled amplifier IC 650 and the transistor T 646 to the optocoupler OK 646. The transistor in the optocoupler operates as the setting circuit in parallel with R 646.

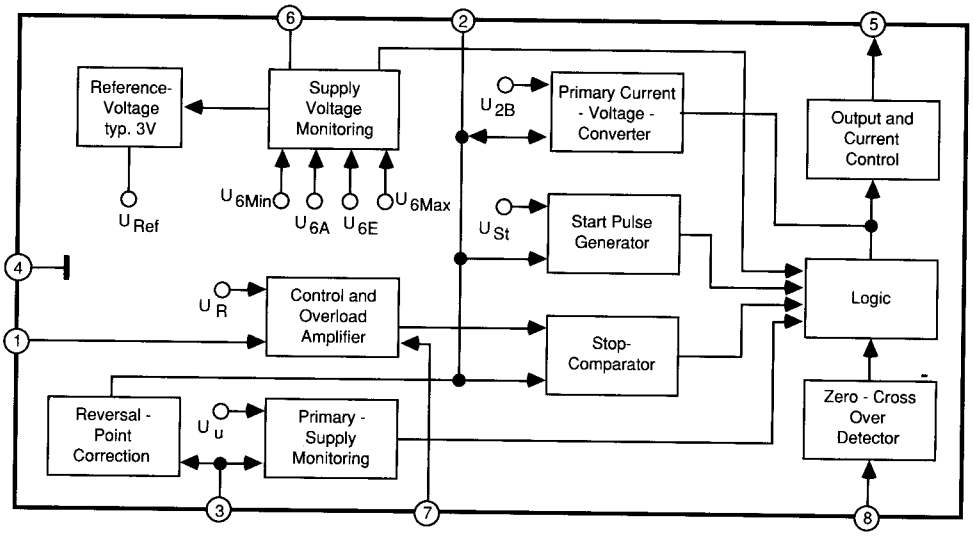
The Control Process
With a rise in +A, the voltage on pin 2 of the optocoupler OK 646 falls. The LED in the optocoupler becomes brighter. The transistor between pins 4 and 5 becomes low resistance. The voltage on pin 1 of IC 630 becomes larger and, compared with the saw tooth on pin 2 the conducting time of the high voltage transistor becomes shorter, and with it, the +A supply is reduced.

Overcurrent Protection
By the saw tooth voltage on pin 2/IC 630, this circuit monitors the driving pulses to the switching transistor T 661. With too much current flowing through the Power-MOS transistor during an overload of the power supply the IC 630 switches the power supply off.

D



GB



Bedienteil mit TOP-FLOF Videotextdecoder (Mit VFD Display)

Die Initialisierung des Gerätes nach dem Einschalten

Nach der Betätigung des Netzschalters steht die Spannung +5V/D sofort zur Verfügung. Das Schaltnetzteil wird erst nach der Initialisierungsphase des IC 810 mit der Steuerspannung $U_{Standby}$ gestartet. Der Anlauf des Schaltnetzteiles ist in dem Kapitel "Netzteil" beschrieben.

Nach dem Hochlaufen der Spannung +5V/D wird der Rechner IC 810 über den Reset-IC 821 zurückgesetzt - der Rechner startet mit dem Programmablauf. Nach dem Programmstart wird der Wischereingang (Pin 13) abgefragt. Ist der Eingang "High", so wird der Standby-Ausgang (Pin 12) auf "Low" gesetzt das Schaltnetzteil startet.
Nach dem Start des Schaltnetzteils und dem "Hochlaufen" der Spannung +H, 5 V, wird der Rechner IC 850 über das Reset-IC 870 zurückgesetzt. Der Rechner IC 850 beginnt mit dem Programmablauf.

Kommunikation zwischen dem IR-Prozessor IC 810 und dem System µ-Prozessor IC 850

Will der VFD-µP ein Byte zum System-µP senden, muß er die Datenleitung DATA auf low ziehen (Request To Send).
Daraufhin quittiert der System-µP die Anforderung, indem er seinerseits die Clockleitung CLOCK auf low zieht.
Der VFD-µP weiß nun, daß der System-µP das erste Bit empfangen kann, setzt die Datenleitung und zieht die Acknowledgeleitung auf low.
Damit signalisiert er dem System-µP, daß dieser das Bit lesen darf.
Der System-µP liest das Bit und quittiert, indem die CLOCK-Leitung getoggelt wird.
Der Vorgang wiederholt sich sinngemäß, bis alle 8 Bit übertragen worden sind.

The Control Stage with TOP-FLOF Teletext Decoder (with VFD Display)

Initialization of the TV receiver after switching on

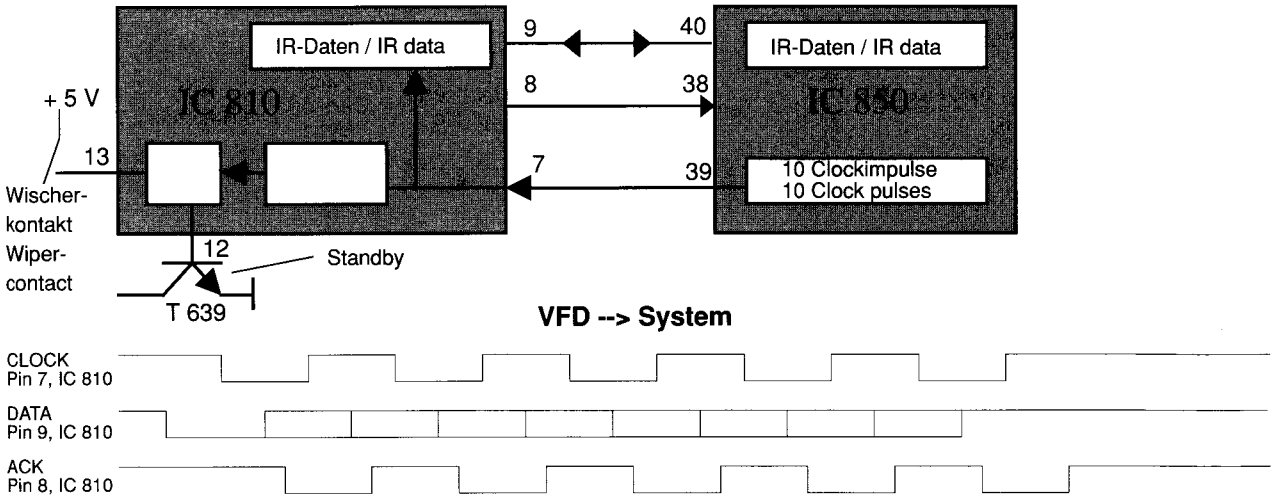
The voltage +5V/D is immediately present as soon as the receiver is switched on with the mains button.The switched mode power supply stage is started with the control voltage $U_{Standby}$ after the initialization of the IC 810. The start-up of the switched mode power supply stage is described in the chapter "The Mains Stage".

After the rise of the voltage +5V/D the computer IC 810 is reset via the reset-IC 821 - the computer starts the programme sequence. After the programme start, the wiper input (pin 13) is interrogated. With a "High" level present on the input, the stand-by output (pin 12) is set to "Low". The switched mode power supply is started.
After the start-up of the switched mode power supply and the "rise" of the voltage +H, 5 V, the computer IC 850 is reset via the reset-IC 870. The computer IC 850 starts the programme sequence.

Communication between the IR-processor IC 810 and the system microprocessor IC 850

If the VFD-µP wants to transmit one byte to the system-µP the microprocessor must set the DATA lead to Low (Request To Send). After that, the system-µP acknowledges the request by pulling the CLOCK lead to Low.
By this, the VFD-µP knows that the system-µP is able to receive the first bit, enables the data lead and sets the Acknowledge lead to Low.
In this way the µP signals the system-µP that it is allowed to read the bit. The system-µP reads and then acknowledges the bit by toggling the CLOCK lead.
This process is repeated for all 8 bits.

Abb. Datenkommunikation der Bedieneinheit
Fig. Data communication in the Control Stage



Kommunikation zwischen dem Prozessor IC 850 und dem IR-Prozessor IC 810

Der Datenaustausch zwischen dem System-Prozessor und IR-Prozessor erfolgt byteweise, MSB zuerst.
Will der System-µP ein Byte zum IR-µP senden, muß er die Datenleitung Data low ziehen (Request To Send). Daraufhin quittiert der IR-µP die Anforderung, indem er seinerseits die Leitung Acknowledge ACK auf low zieht. Das System weiß nun, daß der IR-µP das erste Bit empfangen kann, setzt die Datenleitung und zieht die Clockleitung CLOCK auf Low. Damit signalisiert er dem IR-µP, daß dieser das Bit lesen darf. Der IR-µP liest das Bit und quittiert, indem die ACK-Leitung getoggelt wird.
Der Vorgang wiederholt sich sinngemäß, bis alle 8 Bit (MSB first) übertragen worden sind (siehe Abb.)

Der Hauptrechner stellt nach dem Einschalten mit der Netztaste das Programm "1" ein. Über die Datenleitung Pin 28 und demClock Pin 21 holt sich der Rechner die Einstellwerte für den Programmplatz "1" aus dem EEPROM IC 840.
Die Transistoren T 811, T 816 und T 817 formen aus der Heizungsgleichspannung von ± 5,4V eine Rechteckspannung von ca. 244 Hz. Durch diese Schaltung wird eine gleichmäßige Ausleuchtung des Displays erreicht.

In dem EEPROM IC 840 sind folgende Daten gespeichert:

1. - Das TV-Setup (ATS nach Netz ein, Frequenz / Kanalwahl, AV nach Netz ein, Programmwahl 1- bzw 2-stellig, HiFi linear / geregelt),
   - die Display Helligkeit (VFD),
   - die PIP-Größe, die PIP-Rahmenfarbe, der PIP-Kontrast,
   - die Analogwerte AV 1 - AV 5,
   - das Lautstärkeoffset für Peri,
   - die Analogwerte für die Programme 1-99,
   - Lumadelay und Peaking für AV 1 - AV 5,
   - die Programmdaten für die Programme 1-46,
   - die Lautstärke 4 Bit programmplatzbezogen,
   - das PIP-Menü.

   In dem rechnerinternen EEPROM sind folgende Daten gespeichert:
   - die Ablenkdaten für den IC, TDA 9160,
   - die Daten für den IC, TDA 4685 (R,G,B),
   - die AGC Regelspannung,
   - der PIP-Abgleich vertikal und horizontal,
   - die Programmdaten für die Programme 47-99.

2. Der Service Mode, zu erreichen über das Menue Service-Prog. -> Service-Mode und Kennziffer 8500 hat folgenden Inhalt:

- Einschalten des Gerätes mit	Programm 1 oder AV 1
- Farbdeckung	
- Tuner-AGC	automatisch - manuell
- AFC-Referenz	
- Weißabgleich	
- Geometrie	

Communication between the processor IC 850 and the IR-processor IC 810

The data between the system processor and the IR-processor are transferred byte by byte, MSB first.
If the system-µP wants to transmit one byte to the IR-µP, the system processor must set the data lead to Low (Request To Send). After that, the IR-µP acknowledges the request by pulling the ACK-lead to Low level. By this, the system knows that the IR-µP is able to receive the first bit, enables the data lead and sets the clock lead CLOCK to Low. In this way, the µP signals to the IR-µP that it is allowed to read the bit. The IR-µP reads and then acknowledges the bit by toggling the ACK-lead.

This process is repeated analogously until all 8 bits (MSB first) are transferred. (see Fig.)

After switching the receiver on with the mains button the main computer starts on programme "1". Via the data lead pin 28 and the clock pin 21, the computer obtains the settings for the programme position "1" from the EEPROM IC 840.

From the DC heating voltage of approx. ± 5.4V the transistors T 811, T 816 and T 817 produce a square-wave voltage of approx. 244 Hz. This method ensures a uniform illumination of the display.

The EEPROM IC 840 contains the following data:

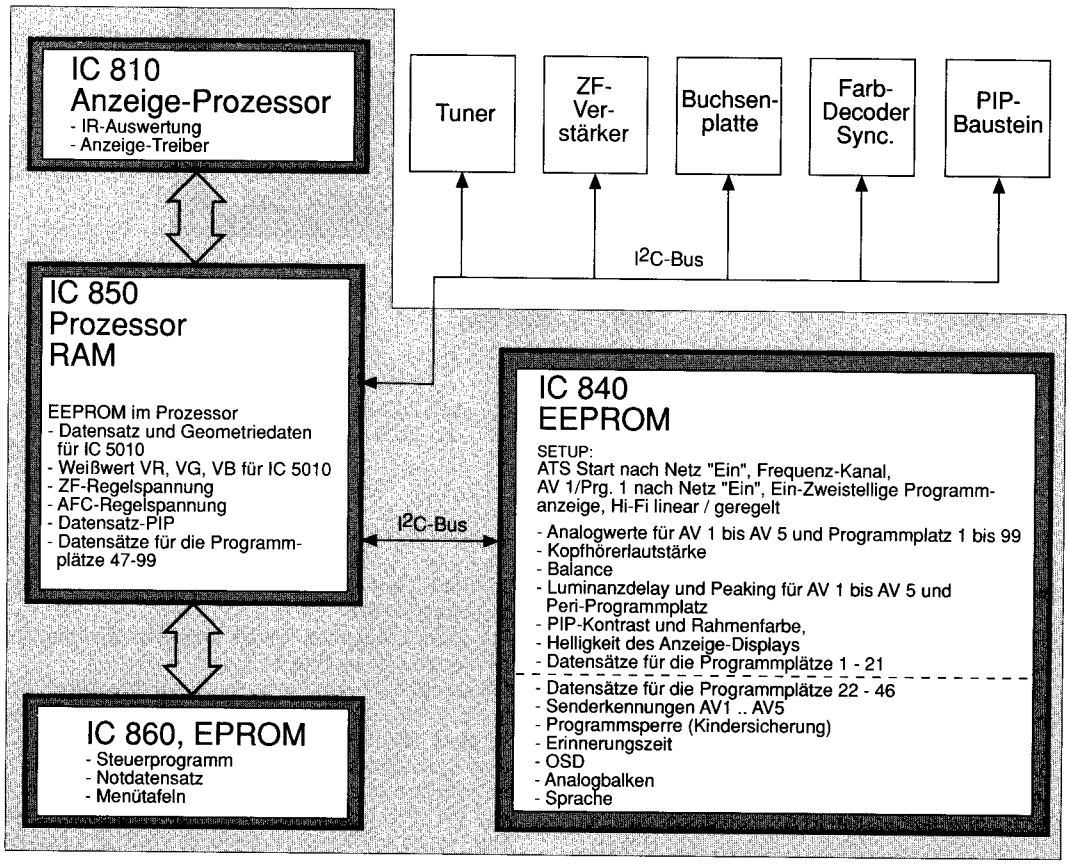
1. - TV setup (ATS after switching on the mains, frequency / channel selection, AV after switching on the mains, programme selection 1 or 2-place, HiFi linear / controlled),
   - display brightness (VFD),
   - PIP size, colour of PIP frame, PIP contrast
   - analog values AV1 - AV5,
   - volume level offset for Peri,
   - analog values for the programmes 1-99,
   - luminance delay and peaking for AV1 - AV5,
   - programme data for the programmes 1-46,
   - volume level, 4 bits, for each programme position
   - PIP menu

   The EEPROM integrated in the processor contains:
   - the deflection data for the IC TDA 9160
   - the data for the IC TDA 4685 (R,G,B)
   - the AGC control voltage
   - the PIP setting, vertical and horizontal
   - the programme data for the programmes 47-99.

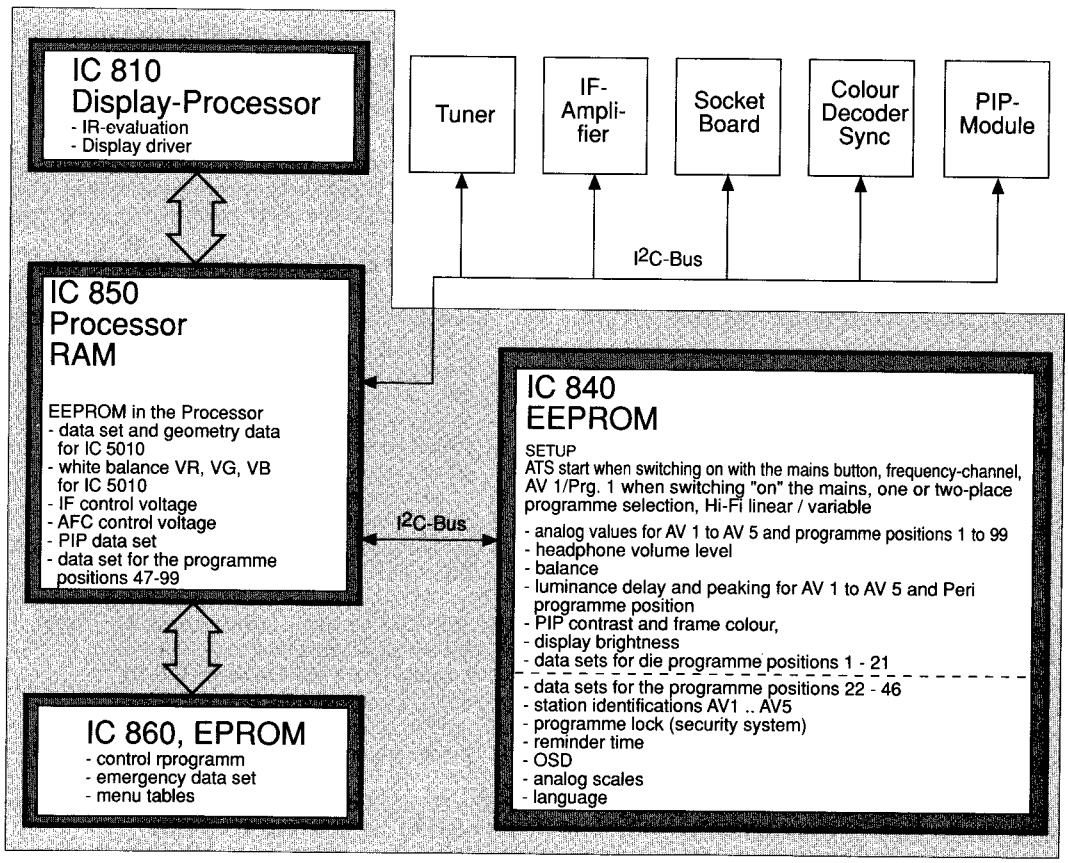
2. The Service Mode called up via the Service Prog. Menu -> Service Mode and the code number contains:

- Switching on with	Programme 1 or AV 1
- Colour Match	
- Tuner-AGC	automatic - manual
- AFC-reference	
- White Balance	
- Geometry	

D


IC 810
Anzeige-Prozessor
- IR-Auswertung
- Anzeige-Treiber
Tuner
ZF-Ver-stärker
Buchsen-platte
Farb-Decoder Sync.
PIP-Baustein
I2C-Bus
IC 850
Prozessor
RAM
EEPROM im Prozessor
- Datensatz und Geometriedaten für IC 5010
- Weißwert VR, VG, VB für IC 5010
- ZF-Regelspannung
- AFC-Regelspannung
- Datensatz-PIP
- Datensätze für die Programm-plätze 47-99
I2C-Bus
IC 840
EEPROM
SETUP:
ATS Start nach Netz "Ein", Frequenz-Kanal, AV 1/Prg. 1 nach Netz "Ein", Ein-Zweistellige Programm-anzeige, Hi-Fi linear / geregelt
- Analogwerte für AV 1 bis AV 5 und Programmplatz 1 bis 99
- Kopfhörerlautstärke
- Balance
- Luminanzdelay und Peaking für AV 1 bis AV 5 und Peri-Programmplatz
- PIP-Kontrast und Rahmenfarbe,
- Helligkeit des Anzeige-Displays
- Datensätze für die Programmplätze 1 - 21
- Datensätze für die Programmplätze 22 - 46
- Senderkennungen AV1 .. AV5
- Programmsperre (Kindersicherung)
- Erinnerungszeit
- OSD
- Analogbalken
- Sprache
IC 860, EPROM
- Steuerprogramm
- Notdatensatz
- Menütafeln

GB


IC 810
Display-Processor
- IR-evaluation
- Display driver
Tuner
IF-Ampli-fier
Socket Board
Colour Decoder Sync
PIP-Module
I2C-Bus
IC 850
Processor
RAM
EEPROM in the Processor
- data set and geometry data for IC 5010
- white balance VR, VG, VB for IC 5010
- IF control voltage
- AFC control voltage
- PIP data set
- data set for the programme positions 47-99
I2C-Bus
IC 840
EEPROM
SETUP
ATS start when switching on with the mains button, frequency-channel, AV 1/Prg. 1 when switching "on" the mains, one or two-place programme selection, Hi-Fi linear / variable
- analog values for AV 1 to AV 5 and programme positions 1 to 99
- headphone volume level
- balance
- luminance delay and peaking for AV 1 to AV 5 and Peri programme position
- PIP contrast and frame colour,
- display brightness
- data sets for die programme positions 1 - 21
- data sets for the programme positions 22 - 46
- station identifications AV1 .. AV5
- programme lock (security system)
- reminder time
- OSD
- analog scales
- language
IC 860, EPROM
- control rprogramm
- emergency data set
- menu tables

3. Der Datensatz für die 99 Programmplätze.
Pro Programmplatz (= 9 Byte) ist enthalten:
   - der Teilerfaktor für den Synthesizer,
   - die Feinverstimmung,
   - das Peribit für Descramblerbetrieb,
   - die Empfangsnorm zum Umschalten des ZF-Verstärkers,
   - Luminanzdelay (Farbdeckung) zum Abgleich der Laufzeit zwischen Luma und Chroma,
   - Peaking (Bildschärfe), Anhebung der oberen Frequenzanteile des Videosignals,
   - die 6-stellige Senderkennung,
   - das Lautstärkeoffset,
   - die Peri-Tonstellung.

4. Weiterhin sind die Daten enthalten für:
   - die Sprachauswahl
   - die Analogwerte für die Programmplätze 1 bis 99
     z.B. Helligkeit,Kontrast, Lautstärke.
   - die Analogwerte, Lumadelay, Peaking und Rauschreduktion für die 5 AV-Quellen
   - die Kindersicherung
   - die Erinnerungszeit

Nach dem Einschalten überträgt der Rechner IC 850 Betriebsdaten aus dem internen Speicher und dem IC 840 über den I²C-Bus an den Ablenkprozessor IC 5010 und alle anderen I²C-Bus-gesteuerten Schaltkreise.

Die Bildgeometriedaten (z.B. Bildhöhe, Bildbreite, Ost-Westentzerrung usw.) sind im Rechner (IC 850) gespeichert und werden über den I²C-Bus zum Ablenkprozessor übertragen.
Alle anderen konstanten Grunddaten, die nicht durch Menü oder Fernbedienung verändert werden können, werden aus dem EPROM (IC 860) als Bestandteil der Prozessorsoftware übertragen. Im IC 860 ist auch ein Satz Geometriedaten enthalten, der als Notdatensatz für einen Grobabgleich abgerufen werden kann, falls das EEPROM (IC 840) defekt ist und gegen ein nicht geladenes ausgetauscht wird (siehe Notdatensatz laden Seite 20/21).

Weiterhin wird nach dem Einschalten mit der Netztaste der Teilerfaktor und die Feinverstimmung mit dem I²C-Bus in den Synthesizer im Tuner übertragen.

Je nach Norm, die auf diesem Programmplatz gespeichert ist, holt sich der Rechner über den I²C-Bus die Abgleichwerte aus einem weiteren EEPROM (IC 2301) auf dem ZF-Verstärker. Diese setzt der Rechner um und sendet sie in die D/A-Wandler (IC 2320/2305) auf dem ZF-Baustein zurück. Da diese D/A-Wandler keine I²C-Bus Schnittstelle besitzen, werden die Daten durch einen Enable Befehl "ENA ZF" in die D/A-Wandler übernommen. Die 12 Ausgänge der beiden D/A-Wandler gleichen den ZF-Baustein auf die entsprechende Norm ab. Diese Übertragung geschieht auch bei jedem Programmwechsel.

Zusätzlich werden programmplatzbezogen Luminanzdelay und Peaking übertragen.

ZF-Baustein 29504-162.43

Bei o.g. Baustein handelt es sich um einen Multistandard-ZF-Baustein für folgende Normen ohne Berücksichtigung der Farb-Normen.

Norm B/G	Stereo A2
Norm B/G	Stereo NICAM
Norm L	Bild-ZF Träger 38,9 MHz
Norm L'	Bild-ZF Träger 33,4 MHz
Norm J	Stereo NICAM
Norm D/K	
Norm M	

Signalweg Bild:

Über die Modulkontakte 20 und 22 gelangt das Bild- Ton-ZF-Gemisch an den Eingangsübertrager F 2205. Dieser paßt die Eingangsparameter der Transistoren CT 2211 und CT 2212 an den Tunerausgang an. Diese Transistoren treiben ein Bandfilter, bestehend aus F 2221 und F 2371, sowie F 2315 als Tonfalle. Die beiden ersten Filter sind breitbandig und abgleichfrei, während F 2315 mit Hilfe der Kapazitätsdioden CD 2312 und CD 2313 abgestimmt wird.

3. The data set for the 99 programme positions containing for each programme position (= 9 Byte):
   - the dividing factor for the Synthesizer
   - the fine tuning value
   - the Peri bit for descrambler operation
   - the TV standard for switching over the IF amplifier
   - Luminance delay (Colour Match) for delay time equalisation of Luma and Chroma
   - Peaking (sharpness), lifting of the upper frequency components of the video signal
   - the 6-position station ident
   - the volume level offset
   - the Peri sound setting

4. Further information is memorised for:
   - the language selection
   - the analog values for the programme positions 1 to 99
     eg. brightness, contrast, volume level.
   - the analog values, luminance delay, peaking and noise reduction for the 5 AV sources
   - the security system
   - the reminder time

After switching on, the computer IC 850 feeds out operational data from the integrated memory and the IC 840 via the I²C-Bus to the deflection processor IC 5010 and all other I²C-Bus-controlled circuit stages.

The picture geometry data (eg. vertical and horizontal amplitude, East/West equalisation etc) is stored in the computer (IC 850) and is fed via the I²C-Bus to the deflection processor.
All other constant basic data which cannot be changed with the menu or the remote control handset is read out from the EPROM (IC 860) and transmitted as part of the processor software. The IC 860 contains also a set of geometry data which can be called up as emergency data for coarse adjustment in the case that the EEPROM (IC 840) fails and is replaced with a non-programmed memory (see programming the emergency data, page 20/21).

Additionally, when switching on with the mains button, the dividing factor and the fine tuning values are transferred on the I²C-Bus to the Synthesizer contained in the Tuner.

Dependent on the TV standard (norm) stored for the programme position, the computer collects the alignment data from another EEPROM (IC 2301) on the IF amplifier via the I²C-Bus. The data is converted and returned to the D/A converters (IC 2320/2305) on the IF amplifier. As these converters are not fitted with an I²C-Bus interface,the data is fed into the D/A converters with the enable command "ENA IF". With the 12 outputs from the two D/A converters, the IF amplifer is switched to the new reception standard. This transmission takes place also whenever the programme is changed.

The luminance delay and peaking data for each programme position is also transferred.

IF module 29504-162.43

The above module is a multi-standard-IF-module for the following TV standards without taking into consideration the colour standards.

Norm B/G	Stereo A2
Norm B/G	Stereo NICAM
Norm L	picture IF carrier 38.9 MHz
Norm L'	picture IF carrier 33.4 MHz
Norm J	Stereo NICAM
Norm D/K	
Norm M	

Picture signal path:

Via the module contacts 20 and 22 the composite picture-sound-IF signal is passed on to the input transformer F 2205. This is used for matching the input parameters of the transistors CT 2211 and CT 2212 to the tuner output. These transistors drive a band-pass filter consisting of F 2221 and F 2371 and also F 2315 which is used as a sound trap. The first two filters are broadband and need not be tuned whereas F 2315 is tuned with the aid of the capacitance diodes CD 2312 and CD 2313.

Da das verwendete OFW für die maximale zu übertragende Bandbreite von 6,5 MHz ausgelegt ist, muß mit F 2315 die niederfrequente Flanke der Durchlaßkurve geformt werden und gleichzeitig der Eigentonträger unterdrückt werden.
Das OFW besitzt 2 Nyquistflanken für 38,9 MHZ und 33,4 MHz. Die Gruppenlaufzeit ist linear, nötige Korrekturen werden videoseitig vorgenommen.

Im Anschluß an das OFW folgt das Bild-ZF-IC TDA 4454 (IC 2370). Dieses IC beinhaltet einen geregelten Breitbandverstärker, einen PLL-gesteuerten Demodulator für Positiv- und Negativ-Modulation, eine störbefreite Spitzenwertregelung und eine verzögerte Tunerregelung. Diese Tunerregelung wird jedoch in diesem Falle nicht verwendet, da in dem Gerät, in dem dieser ZF-Baustein verwendet wird, die Tunerregelung mit dem Mikroprocessor gesteuert wird. Diese Funktion wird später erklärt.

Im Anschluß an das Bild-ZF-IC befindet sich die Videosignalverarbeitung, bestehend aus der Tonfalle F 2451 und der Gruppenlaufzeitschaltung, bestehend aus den Transistoren CT 2462, CT 2466 und CT 2467.
Bei den Normen mit linearer Gruppenlaufzeit ist CT 2466 gesperrt und CT 2462 arbeitet nur als Impedanzwandler.
Bei den Normen mit Gruppenlaufzeit-Vorentzerrung ist CT 2466 durchgeschaltet. Dadurch wird frequenzabhängig vom Collector eine in der Phase verschobene Gegenspannung an CR 2463 eingespeist und dadurch die Gruppenlaufzeit der jeweiligen Norm angepaßt. Über den Impedanzwandler CT 2471 wird das aufbereitete Videosignal dem Steckerleistenkontakt als FBAS-Signal zugeführt.

Signalweg Ton

Das Ton-ZF Signal wird am Ausgang des Eingangsübertragers über CC 2226 abgenommen und der Vorverstärkerstufe CT 2227 zugeführt. Diese Stufe arbeitet in Basisschaltung, da diese eine bessere Entkopplung und einen hochohmigen Ausgang liefert.

Im Collector dieser Stufe befindet sich ein 3-Kreis-Filter, bestehend aus F 2334, F 2261 und F 2268. Dieses Filter wird durch Kapazitätsdioden auf die jeweilige 1. Ton-ZF abgestimmt und zwar auf (Mitte Durchlaßkurve) 33,28 MHz bei Norm B/G A2, 33,05 MHz bei Norm B/G Nicam, 32,4 MHz bei Norm L und D/K, 39,9 MHz bei Norm L', 32,65 MHz bei Norm J Nicam und 34,4 MHz bei Norm M.

Der Ausgang des 3 Kreis Filters steuert das Ton-ZF IC TDA 4483 (IC 2350). Dieses IC beinhaltet einen regelbaren Breitbandverstärker, eine Mittelwertregelung mit Schwellwertumschaltung bei Pegelsprüngen und einen Mischer zur Bildung der Intercarrier-Ebene.
Der zur Intercarrierbildung erforderliche Bildträger wird aus dem Oszillator des PLL-Demodulators der Bild-ZF abgeleitet und den Pins 5 und 6 des TDA 4483 zugeführt.
Im Falle Norm L/L' liefert der TDA 4483 an Pin 12 das demodulierte NF-Signal, welches direkt zum AM-Eingang des Stereo-Decoder-IC's TDA 6610 geführt wird.

Bei FM-Modulation wird das Intercarrier-Signal am Pin 8 des TDA 4483 entnommen und dem IC 2520 (MSP 2400) zugeführt.
Dieser „Multistandard Sound Prozessor" ist das Herzstück der Audio Signalverarbeitung. Sämtliche Verstärkungs- und Demodulations-Prozesse, Decodierung der Nicam-Signale sowie die gesamte Selektion werden in diesem IC auf digitale Weise abgearbeitet. Das IC kann zwei Analog-Signale oder ein Analog- und ein Digital-Signal (Nicam) verarbeiten in einem Frequenzbereich von 0 - 9 MHz. Das auf diese Weise aufbereitete Signal wird in digitaler Form an das IC AMU 2481 (IC 2510) weitergeleitet.

Dieses IC arbeitet ebenfalls digital und ist verantwortlich für die Deemphasis, welche auf 50 und 75 µSec. und J 17 eingestellt werden kann, sowie für die Stereo Matrizierung. Außerdem wird über DA Wandler das ursprüngliche Audio-Signal wieder hergestellt.
An diese DA Wandler schließen zwei aktive Tiefpässe 3. Ordnung an, bestehend aus den Transistoren CT 2524 und CT 2527. Diese dienen zur Unterdrückung der Taktfrequenz und der Rauschglocke der DA+Wandler.

Die Ausgänge der Impedanzwandler steuern die beiden Stereo-Eingänge des Stereo-Decoders TDA 6610 (IC 2530). Dieses IC hat folgende Funktionen:

Due to the fact that the surface wave filter used is designed for the maximum bandwidth to be transferred, that is 6.5 MHz, the low-frequency edge of the bandpass curve must be produced with F 2315 and at the same time, the eigenton carrier must be suppressed.
The surface wave filter contains 2 Nyquist edges for 38.9 MHZ and 33.4 MHz. The group delay time is linear, necessary corrections are made in the video processing section.

The surface wave filter is followed by the picture-IF-IC TDA 4454 (IC 2370). This IC contains a gain control broadband amplifier, a PLL-controlled demodulator for positive and negative modulation, an interference-free peak control and a delayed tuner control.
This tuner control is not made use of in this case because in the TVs fitted with this IF-module tuner control is carried out by the microprocessor. This function will be explained later.

The picture-IF-IC is followed by the video processing stage consisting of the sound trap F 2451 and the group delay time circuit consisting of the transistors CT 2462, CT 2466 and CT 2467.
With the TV standards with linear group delay time, the CT 2466 is turned off and CT 2462 works only as an impedance converter.
With the TV standards containing a group delay time pre-equalisation, the CT 2466 is turned on. Consequently, dependent on the frequency, the collector feeds in a phase-shifted countervoltage to CR 2463 and as a result the group delay time is made to match with the respective TV norm. Via the impedance converter CT 2471 the processed video signal is passed on as a CCVS signal to the plug contact.

Sound signal path

The sound-IF-signal is obtained from the output of the input transformer via CC 2226 and passed on to the pre-amplifier stage CT2227. This stage works as a common base circuit ensuring an improved decoupling and high-resistance output.

The collector of this stage contains a 3-circuit filter consisting of F2334, F 2261 and F 2268. This filter is tuned by capacitance diodes to the 1st sound IF of the different TV standards (centre of the bandpass curve) as follows: to 33.28 MHz for norm B/G A2; 33.05 MHz for norm B/G Nicam; 32.4 MHz for the norm L and D/K; 39.9 MHz for norm L';32.65 MHz for norm J Nicam and 34.4 MHz for norm M.

The output from the 3-circuit filter drives the sound-IF-IC TDA 4483 (IC 2350). This IC contains a gain controlled broadband amplifier, a medium-voltage control which is also used for switching over the threshold in the case of sudden changes in the level, and a mixer for generation of the intercarrier.
The picture carrier required for intercarrier generation is derived from the oscillator of the PLL-demodulator of the picture-IF and fed to pins 5 and 6 of TDA 4483.
In the case of the L/L' standard, the TDA 4483 feeds out the demodulated AF-signal on pin 12; this signal is directly passed on to the AM-input of the Stereo-Decoder-IC TDA 6610.

On FM-modulation, the intercarrier signal is taken from pin 8 of TDA 4483 and fed to IC 2520 (MSP 2400).
This „Multi-standard Sound Processor" forms the heart of the audio signal processing. It carries out all amplification and demodulation processes, the decoding of the Nicam-signals and the total selection on a digital basis. The IC is able to process two analog signals or one analog and one digital signal (Nicam) in a frequency range of 0 - 9 MHz. The resulting digitally processed signal is passed on to the IC AMU 2481 (IC 2510).

This IC uses also the digital processing method and is responsible for the deemphasis which can be set to 50 and 75 µsec. and J 17 and also for stereo matrixing. Moreover, DA converters are provided for restoring the original audio signal.
These DA converters are followed by two active 3rd order low pass filters consisting of the transistors CT 2524 and CT 2527. They serve the purpose of suppressing the clock frequency and the Gaussian noise from the DA converters.

The output signals from the impedance converters drive the two stereo inputs of the stereo decoder TDA 6610 (IC 2530). The functions of this IC are:

Stereo-Decodierung A2
Stereo-Matrizierung A2
Umschaltung Ton 1 - Ton 2 für Lautsprecher
Umschaltung Ton 1 - Ton 2 für Kopfhörer
Scart-Umschaltung
Höhen- und Tiefensteller
Lautstärkesteller für Lautsprecher
Lautstärkesteller für Kopfhörer
Balancesteller für Lautsprecher
Basisbreiten-Umschaltung bei Stereobetrieb
Quasi-Stereo bei Mono und 2-Ton-Betrieb

Sämtliche Funktionen werden über I²C-Bus gesteuert.

L 2537 und C 2537 sind als Schwingkreis für die Pilotfrequenz von 54,68 kHz dimensioniert, um die Pilotfrequenz aus dem 2. Tonkanal zu selektieren. Der Pilotton-Verstärker besteht aus einem gegengekoppelten Operationsverstärker, wobei die Gegenkopplung aus dem genannten Pilotkreis besteht. Über den Widerstand CR 2537 wird die Bandbreite des Kreises eingestellt. Diese beträgt ca. 1 dB für +/- 1 kHz. Über CR 2539 wird der Pegel des Pilotträgers eingestellt.

Funktion des Abgleichs und der Norm-Umschaltung:

Der Abgleich des ZF-Bausteines wird mittels zwei DA-Wandler-IC's (IC 2305 u. IC 2320) mit jeweils 6 Wandlern à 6 Bit durchgeführt. Die ermittelten Werte werden im Speicher IC 2301 abgelegt. Für jede Norm stehen 12 Speicherplätze zur Verfügung. Im Gerät werden die entsprechenden Daten aus dem Speicher gelesen und an die DA-Wandler weitergegeben.
Jeder DA-Wandler hat am Ausgang einen Spannungshub von 15V. Dieser Hub ist natürlich für manche Steuerungen zu groß.
Die Funktionen der einzelnen Wandler:

DA 1	Grob-Abgleich Filter F 2261
DA 2	Fein-Abgleich Filter F 2261
DA 3	Grob-Abgleich Filter F 2268
DA 4	Fein-Abgleich Filter F 2268
DA 5	Grob-Abgleich Filter F 2237
DA 6	Fein-Abgleich Filter F 2237
DA 7	Bild-Demodulator
DA 8	Norm/Laufzeit-Umschaltung
DA 9	Video-Trap
DA 10	HF-Trap fein und ZF-Umschaltung 38,9/33,4 MHz
DA 11	Hf-Trap grob
DA 12	Bandbreite F 2261/F 2268

DA 1 - 6
Der gesamte Frequenzumfang des 3-Kreis-Filters beträgt 39,9 - 32,35 = 7,25 MHz. Aufgeteilt in 6 Bit ergäbe das bei linearer Kennlinie einen Hub von 7,25 / 64 = 0,11 MHz pro Step. Das ist für einen genauen Abgleich natürlich zu groß. Deshalb wird über das Widerstands-Netzwerk z.B. CR 2329/ CR 2331 der Abgleich auf 2 DA-Wandler verteilt. Dadurch wird eine Auflösung von ca. 5 kHz erreicht.

DA 7
Der Wandler Nr. 7 muß auf zwei Frequenzen eingestellt werden, 38,9 und 33,4 MHz. Da hier nur die Toleranzen der Bauteile ausgeglichen werden müssen, wird über das Widerstands-Netzwerk CR 2324/CR 2341 und CR 2344 der Hub des Wandlers so reduziert, daß sich ein Frequenzhub von ca. 2 MHz ergibt. Um die Frequenz zwischen 38,9 und 33,4 MHz umzuschalten, wird im Fußpunkt der Kapazitätsdioden CD 2347/CD 2348 eine Spannung eingespeist, so daß der Abstimmbereich geshiftet wird.

DA 8
Der Abstimmbereich ist fast passend, so daß dieser nur durch den Verkürzungskondensator CC 2456 korrigiert werden mußte.

DA 9
Über diesen Wandler wird die Norm und die Laufzeit umgeschaltet. Dazu wird dieser auf drei feste Werte eingestellt, arbeitet also als sog. Tri-State-Ausgang. Beim Hex-Wert 00 sind beide ZF-IC's auf Norm L bzw. L' geschaltet. Der Transistor CT 2467 ist gesperrt und damit auch CT 2466, so daß die Gruppenlaufzeit auf linear geschaltet ist. Beim Hex-Wert 0F sind die IC's auf die restlichen Normen geschaltet und CT 2467 ist durchgeschaltet und damit auch CT 2466. Die Gruppenlaufzeit ist eingeschaltet, was bei Norm B/G und D/K der Fall ist. Um auch bei den Normen

Stereo decoding A2
Stereo matrixing A2
Sound 1 - sound 2 switchover for loudspeakers
Sound 1 - sound 2 switchover for headphones
Scart switchover
Setting treble and bass
Setting the volume level for loudspeakers
Setting the volume level for headphones
Setting the balance for loudspeakers
Switching over the baseband on stereo operation
Quasi-stereo on Mono and two-channel sound

All functions are controlled via the I²C-bus.

L 2537 and C 2537 are designed as a resonant circuit for the 54.68 kHz pilot frequency to select this frequency from the 2nd sound channel. The pilot sound amplifier consists of a negative feedback operational amplifier where the feedback consists of the said pilot circuit. Via the resistor CR 2537 the bandwidth of this circuit is adjusted. It is 1 dB for +/- 1 kHz approximately. The pilot carrier level is set via CR 2539.

Adjustment and TV standards selection:

Tuning of the IF-module is carried out by means of two DA-converter-ICs (IC 2305 u. IC 2320) each consisting of 6 converters for every 6 bits. The determined values are stored in the memory IC 2301 with 12 memory locations being allocated to each TV standard. In the TV receiver, the corresponding data is read out from the memory and passed on to the DA-converters.
The voltage range at the output of each DA-converter is 15V which is of course too large for some control circuits.
The functions of the individual converters are:

DA 1	coarse tuning filter F 2261
DA 2	fine tuning filter F 2261
DA 3	coarse tuning filter F 2268
DA 4	fine tuning filter F 2268
DA 5	coarse funing filter F 2237
DA 6	fine tuning filter F 2237
DA 7	picture demodulator
DA 8	TV norm/delay time switchover
DA 9	video trap
DA 10	HF-trap, fine, and IF-switchover 38.9/33.4 MHz
DA 11	HF-trap, coarse
DA 12	bandwidth F 2261/F 2268

DA 1 - 6
The total frequency range of the 3-circuit filter is 39.9 - 32.35 = 7.25 MHz. Dividing this range into 6 bits at a flat frequency response would give a deviation of 7.25 / 64 = 0.11 MHz per step which is too large for exact tuning. Therefore, the tuning process is apportioned via a resistor network, eg CR 2329/CR 2331 to 2 DA-converters thus obtaining a resolution of 5 kHz approximately.

DA 7
The converter no. 7 must be tuned to two frequencies 38.9 and 33.4 MHz. Since it is only the tolerances of the components to be compensated for, the resistor network CR 2324/CR 2341 and CR 2344 is used to reduce the deviation of the converter so that a frequency deviation of approx. 2 MHz is obtained. To switch over the frequency between 38.9 and 33.4 MHz a voltage is fed into the low end of the capacitance diodes CD 2347/CD 2348 so that the tuning range is shifted.

DA 8
The tuning range is almost suitable and had to be corrected only by the shortening capacitor CC 2456.

DA 9
This converter is used to switch over the TV norm and the delay time. For this, the converter is set to three fixed values thus operating as a so-called tri-state-output. At the hexadecimal value 00 the two IF-ICs are switched to the TV standard L and. L', respectively. The transistor CT 2467 is turned off and with it also CT 2466 resulting in a linear group delay time. At the hexadecimal value 0F the ICs are switched to the remaining TV norms and CT 2467 is turned on and with it also CT 2466. The group delay time is switched on. This applies to the TV norms B/G and D/K. In order to obtain the required linear group delay time also with the TV

J und M die vorschriftsmäßige lineare Gruppenlaufzeit zu erreichen, wird der Wandler auf den Hex-Wert 3F gesetzt. Dadurch bleibt zwar CT 2467 geöffnet, aber über CD 2469 wird die Basisspannung an CT 2466 erhöht und dieser damit gesperrt, so daß die Gruppenlaufzeit wieder linear ist.

DA 10 und 11

Hier ist es im Prinzip wie bei den DA-Wandlern 1-6. Der Abstimmbereich beträgt 34,4 - ca. 26 MHz. Der große Bereich kommt dadurch zustande, weil in Norm L', also bei ZF-Lage 33,4 MHz, der HF-Trap abgeschaltet werden muß, damit die Nyquistflanke nicht beeinträchtigt wird. Außerdem wird mit Hilfe des DA-Wandlers 9 die 38,9 und 33,4 MHz Lage umgeschaltet. Dies geschieht mit Hilfe des Hilfstransistors CT 2326. Jeder DA-Wandler besitzt zwei Ausgänge, einen direkten Widerstands-Ausgang und einen weiteren über einen Buffer mit einem offenen Emitter. Dieser Emitterausgang steuert über den Teiler CR 2326 und CR 2323 den Transistor CT 2326. Wenn der DA-Wandler auf Null gesetzt wird, was bei 33,4 MHz der Fall ist, sperrt dieser, und die Spannung am Fußpunkt der Abstimmdioden wird auf den durch den Teiler CR 2327 und CR 2328 vorgegebenen Wert erhöht. Da bei Norm L/L' beide DA-Wandler auf einen niederen Wert eingestellt werden müssen, kann dies für diese Funktion ausgenutzt werden. Es muß nur bei Norm L der Wandler 8 auf den Hex-Wert 08 gestellt werden, damit CT 2326 nicht gesperrt wird.

DA 12

Dieser Wandler dient zur Bandbreiteneinstellung für die beiden letzten Kreise des 3-Kreis-Filters. Da die beiden NICAM-Normen kritisch reagieren auf nicht korrekte Durchlaßkurven, muß die Bandbreite eingestellt werden und zwar auf einen Höckerabstand von +/- 150 kHz bei Norm B/G NICAM, +/- 250 kHz bei Norm J und +/- 125 kHz bei Norm B/G A2. Bei allen anderen Normen ist der Wandler auf einen fest vorgegebenen Wert eingestellt.

Da die Abgleichdaten kritisch sind in bezug auf Datenverlust- oder änderung, wird ein schreibgeschützter Speicher verwendet. Zum Einsatz kommen zwei verschiedene Speicher, entweder der Typ X 24C02 oder der SDA 3526.
Um die Speicher beschreiben zu können, muß beim X 24C02 der Pin 7 auf Masse kontaktiert werden und beim SDA 3526 der Pin 2.

Funktion der Tunerregelung

Die Tunerregelung arbeitet nur im Gerät, da sie über den µP gesteuert wird. Es sollen zum Verständnis jedoch die Zusammenhänge hier erklärt werden.
Wie bei einer herkömmlichen Tunerregelung wird auch hier der Einsatzpunkt vom Regelzustand des ZF-Verstärkers abgeleitet. Dazu wird die ZF-Regelspannung einem A/D-Wandler-Eingang zugeführt, welcher die jeweilige Spannung mißt. Zum Einstellen des Einsatzpunktes wird der Tuner auf maximale Verstärkung eingestellt und der sich ergebende Wert der ZF-Regelspannung gemessen. Dieser Wert wird im Gerät als Referenz gespeichert. Weicht nun im Betrieb die ZF-Regelspannung von diesem Referenzwert ab, so wird vom µP die Tuner-Regelspannung so lange nachgestellt, bis die ZF-Regelspannung wieder auf dem Sollwert ist.
Erzeugt wird die Tuner-Regelspannung mit Hilfe eines D/A-Wandlers des µP. Dieser besitzt dazu einen Pulsweiten-Ausgang. Da dieser aber nur einen Spannungshub von 5 V/ss hat, wird über einen Transistor der Hub auf 8 V/ss umgesetzt. Nach diesem Transistor folgt ein Tiefpaß 2.Ordnung, um die Pulsweiten-Modulation in eine saubere Gleichspannung umzuwandeln.

Farb-Decoder Sync. Baustein

Der Farb-Decoder Sync. Baustein beinhaltet die Stufen für:

- den Video-Signalweg und dieFarbaufbereitung für PAL, NTSC und SECAM,
- RGB-Einblendung,
- den Ablenkprozessor,
- die Schutzschaltungen für die horizontale und vertikale Ablenkung,
- die Dunkeltastung (Fast-Blanking), bei Ausfall der Vertikal-Endstufe.
- die Bildrohransteuerung

standards J and M the converter is set to the hexadecimal value 3F. With this setting, the CT 2467 is on but via CD 2469 the base voltage at CT 2466 is increased causing this transistor to turn off so that the group delay is again linear.

DA 10 and 11

These converters are similar to the DA-converters 1-6. The tuning range is 34.4 - approx.2 6 MHz. This large range is caused by the fact that with norm L', that is at the IF of 33.4 MHz, the HF-trap must be switched off in order not to influence the Nyquist edge. Moreover, the DA-converter 9 is used to switch over between 38.9 and 33.4 MHz. This is done with the aid of the auxiliary transistor CT 2326. Each DA-converter is provided with two outputs, one direct resistance output and another output via a buffer with an open emitter. This emitter output drives the transistor CT 2326 via the divider CR 2326 and CR 2323. When setting the DA-converter to zero , which is the case at 33.4 MHz, the transistor turns off and the voltage at the low end of the tuning diodes is increased to the value determined by the divider CR 2327 and CR 2328. This is advantageous with the TV norms L/L' which require both DA-converters to be set to a low value. With norm L the converter 8 must be set to the hexadecimal value 08 so that CT 2326 is not switched off.

DA 12

This converter serves the purpose of setting the bandwidth for the last two circuits of the 3-circuit filter. As the two NICAM-norms are sensitive to incorrect bandpasses the bandwidth must be adjusted as follows: The hump of the curve must have a width of +/- 150 kHz for norm B/G NICAM, +/- 250 kHz for norm J and +/- 125 kHz for norm B/G A2. For all other standards the converter is set to a fixed predetermined value.

Since the alignment data are critical in terms of data loss or change a memory with write protection is used, that is type X 24C02 or SDA 3526.
To be able to enter data into the memories, pin 7 of the version X 24C02 must be connected to ground, and pin 2 of SDA 3526.

Function of the tuner control

The tuner control works only when fitted in the TV because it is operated from the µP. To understand the function of this control stage let us explain the connections.
Like a conventional tuner control, this control also derives the threshold level from the control voltage of the IF-amplifier. For this, the IF-control voltage is fed to an A/D-converter-input where this voltage is measured. For setting the threshold the tuner is adjusted for maximum gain and the resulting IF-control voltage level is measured. This level is stored as a reference in the TV receiver. If the IF-control voltage deviates from the reference level during operation, the µP re-adjusts the tuner control voltage until the set value is achieved.
The tuner control voltage is generated with a D/A-converter of the µP. For this, the µP is provided with a pulse-width output. Since its voltage range is only 5 V/pp a transistor is used to convert the range to 8 V/pp. The transistor is followed by a 2nd order lowpass to obtain a clean direct voltage from the pulse-width modulation.

Colour Decoder Sync Module

The colour decoder sync module contains the stages for:

- video signal processing and chroma signal processing for PAL, NTSC and SECAM,
- RGB insertion,
- the deflection processor,
- the protective circuits for the horizontal und vertical deflection,
- fast blanking in the case of failures of the vertical output stage,
- driving the picture tube.

Die Video-Signalverarbeitung

In diesem Konzept kommt erstmals eine Farb/RGB-Verarbeitung zum Einsatz, die vollständig abgleichfrei durch integrierte automatische Routinen funktioniert. Lediglich einige die Peripherie charakterisierende Zwangsmodi oder bestimmte Eigenschaften des Eingangssignals sind durch anpassende Datensätze über den I²C-Bus einstellbar. In der Schaltungsbeschreibung wird dies im Zusammenhang mit den einzelnen verwendeten ICs besprochen.

Aufbau:
- -Umschaltung FBAS/YC-Modus, Y/C-Trennung und Farbdecoder im IC TDA9160/62;
- PAL/SEC-1-Zeilenverzögerung im IC, TDA4661;
- Farbkantenversteilerung, Farbdeckung und Bildschärfeeinstellung im IC 4671
- am Ende der Signalverarbeitungskette im TDA 4685 die Matrizierung, RGB-Einblendung und Bildrohransteuerung.

Im Detail:
Der TDA9160/62 und seine Peripherie:

Der Schaltkreis TDA 9160/62 ist ein I²C-Bus gesteuerter, abgleichfreier PAL, NTSC, SECAM-Decoder und Ablenkprozessor.
Der IC enthält mehrere Funktionsblöcke:
- Die Sync.-Sektion, die im wesentlichen die Funktionen der Sync-IC's TDA 2579 o.ä. beinhaltet, inclusive einer Überwachung der Hochspannung (Überspannungsschutz, Pin 14), des Strahlstroms (Pin 14 über T 5028) und der Vertikalendstufe (Wicklungsunterbrechung/Kurzschluß, Pin 6, im SSC versteckt).
  Siehe Kapitel Ablenkprozessor.

Die Bus-Sektion enthält 12 (9160B) bzw. 13 (9160A/9162) Register zum Einlesen sämtlicher Parameter, die veränderlich sind, sowie ein Register zur Zustandsabfrage durch den steuernden Rechner. Die wesentlichen, die Videosignalverarbeitung bestimmenden Register sind R 00, 01, 02 und 0C sowie das Ausgangsregister. In R 00 werden die beiden Eingangswahlschalter des 9160/62 (INA/INB/INC/IND) gesetzt, sowie die Quartzbeschaltung (XA/XB) mitgeteilt, in R01 wird Auto- oder Zwangs-Mode der Farbverarbeitung gesetzt (FM/SAF/FRQF), in R 02 wird HUE/Tint für NTSC-Signale gesteuert (alle 8 Bit), und in R 0C wird die Y-Verzögerung geschaltet (DLM,nicht 9160B). Alle anderen Bits in den angeführten Registern werden für Sync./Geometriezwecke benutzt.

Der Eingangswahlschalter

Die Sektion des I²C-Bus gesteuerten Eingangswahlschalters kann drei unabhängige Signalquellen schalten und diese wiederum unabhängig voneinander auf zwei Ausgänge. Die Eingänge sind FBAS 1 (Pin 26) und FBAS 2 (Pin 24) sowie ein Eingangspärchen für Y/C-Quellen (z.B. SVHS)(Pin23,22), alle mit nominaler Empfindlichkeit von 1V FBAS, entsprechend 300 mV Chroma-Burst. Der Ausgang PIP (Pin 20,"FBAS S-VHS") bietet immer FBAS-Signal, d.h. bei Y/C-Eingang die Summe beider Komponenten. Das für die Bildschirmdarstellung ausgewählte Signal steht gleichzeitig am Ausgang TXT (Pin 25,"FBAS TEXT") bereit, ausgekoppelt vor jeder Weiterverarbeitung (Y/C-Trennung etc), so daß die Textinformation ungehindert zur Verfügung steht. Die Ausgangspegel PIP und TXT betragen ebenfalls nominal 1V FBAS.

Y-C-Trennung und automatischer Abgleich

Das IC TDA 9160/62 enthält die komplette analoge Filterung zur Trennung von Luminanz und Chrominanz, und zwar in Gyratortechnik realisiert ähnlich dem Y-Laufzeitteil der bekannten CTI-Schaltung TDA 4565. Gesteuert durch die interne Standardautomatik werden Farbauskopplung und Farbtrap auf die Frequenzen 4.43MHz (PAL und NTSC4.43), 3.58MHZ (NTSC) sowie 4.28MHz (SECAM, Farbauskopplung als Glockenfilter) umgeschaltet. Zusätzlich wird der Y-Kanal durch Laufzeitstufen an die Laufzeit der Chromaverarbeitung so angepaßt, daß Y mit einer Verzögerung von ca 60ns gegenüber den Farbdifferenzsignalen an den Pins 1/2/3 erscheint. Diese Verzögerung korrigiert die Einfügungslaufzeit der 1-Zeilenverzögerungsschaltung TDA4661 der beiden Farbdifferenzkanäle. Bei Y/C-Quellen wird im Y-Kanal (genau wie bei S/W-Sendungen ohne Farbkennung) der Farbtrap abgeschaltet und die Laufzeit durch zusätzliche Laufzeitstufen korrigiert.Gegenüber dem IC TDA9160B sind die beiden Typen 9160A/9162 in einigen Punkten verbessert. Der Farbkanal ist zur Reduzierung von Crosscolourstörungen schmalbandiger ausgelegt, der Y-Kanal ist bei zugeschaltetem Farbtrap hinsichtlich Amplituden- und Gruppenlaufzeitfrequenzgang optimiert für deutlich bessere Übertragungstreue bei Sprüngen und Impulsen, weswegen auch die Umschaltung (T 5022/D 5023, gesteuert über A/D-Wandler Pin 26/ TDA4685) der externen Korrekturstufe (T5021, Amplitude und Gruppen-

Video signal processing

This circuit construction incorporates for the first time a Colour/RGB module with integrated automatic routines which does not need any alignment. Only a few forced operating modes characteristic of peripheral units or certain properties of the input signal can be adjusted with appropriate data sets via the I²C-bus. An explanation is given in the circuit description in conjunction with the individual iCs.

Construction:
- Switch-over between CCVS/YC-modes, Y/C separation and colour decoder in IC TDA9160/62;
- PAL/SEC 1-line delay in IC, TDA4661;
- Colour transient improvement, colour registration and picture sharpness in IC 4671
- at the end of the signal processing sequence, in TDA 4685 the matrixing, RGB-insertion and picture tube driving stages.

In detail:
The TDA9160/62 and its peripherals:

The integrated circuit TDA 9160/62 is a I²C-bus controlled non-adjustable PAL, NTSC, SECAM-decoder and deflection processor.
The IC contains several function blocks:
- The sync section containing basically the functions of the sync-ICs TDA 2579 and similar including a monitoring stage for the high voltage (overvoltage protection, pin 14), the beam current (pin 14 via T 5028) and the vertical output stage (break in the windings/short circuit, pin 6, incorporated in the SSC).
  See chapter Deflection Processor.

The bus section contains 12 (9160B) or 13 (9160A/9162) registers to read in all parameters which are variable and a register to scan the status by the control computer. The essential registers for video signal processing are R 00, 01, 02 and 0C, and the output register. In R 00 the two input selection switches of the 9160/62 (INA/INB/INC/IND) are set and the quartz (XA/XB) connected to it is signalled; in R01 the automatic or forced chroma processing mode is set (FM/SAF/FRQF); in R 02, HUE/Tint for NTSC-signals is selected (all 8 bits), and in R 0C the Y-delay is switched (DLM,not 9160B). All other bits in the registers mentioned above are used for synchronisation and geometry alignment.

The input selection switch

The section of the I²C-bus controlled input selection switch is able to switch three independent signal sources and to switch them to two outputs independently of each other. The inputs are: CCVS1 (pin 26), CCVS 2 (pin 24) and a pair of inputs for Y/C-sources (eg. S-VHS) (pin 23,22), all having a nominal sensitivity of 1V CCVS, corresponding to 300 mV chroma burst. The PIP output (pin 20,"CCVS S-VHS") is always a CCVS-signal, that is with a Y/C-input signal the sum of both components. The signal selected for reproduction on the screen is also present on the TXT output (pin 25,"CCVS TEXT") and is decoupled before each processing stage (Y/C-separation etc) so that the text information is always readily available. The output level of both PIP and TXT is also 1V CCVS nominal.

Y-C-separation and automatic adjustment

The IC TDA 9160/62 contains the complete analog filter stage for the separation of the luminance and chrominance signals realized by a gyrator circuit similar to the Y-delay section of the well-known CTI-circuit TDA 4565. Controlled by the internal automatic standards switchover stage the colour decoupling and colour trap are switched over to the frequencies: 4.43MHz (PAL and NTSC4.43), 3.58MHZ (NTSC) and 4.28MHz (SECAM, colour decoupling designed as gaussian filter). In addition, by using delay stages, the Y-channel is so matched to the chroma delay that as compared with the colour difference signals the Y-signal arrives at the pins 1/2/3 with a delay of approx. 60ns. This delay corrects the timing of the 1-line delay circuit TDA4661 of the two colour difference channels. In the case of Y/C-sources the colour trap in the Y-channel is switched off (as with black/white broadcasts without chroma identification) and the delay time is corrected by additional delay stages. As compared with the IC TDA9160B the two versions 9160A/9162 have been improved in a few respects. The bandwidth of the chroma channel is smaller to reduce cross colour effects, the amplitude and group delay frequency response of the Y-channel with the colour trap switched on is optimized to ensure an improved transmission in the case of rapid colour changes and pulses so that switching over (T 5022/D 5023 controlled via the A/D-converter, pin 26/ TDA4685) of the external correction stage (T5021, amplitude and

laufzeit) zwischen FBAS-und Y/C-Mode entfallen kann. Eine weitere Verbesserung stellt die per I²C-Bus um 180ns verkürzbare Y-Laufzeit dar. Somit kann die Laufzeit kompensiert werden, die das PSI-IC TDA4671 im Y-Kanal bei zugeschaltetem PEAKING verursacht, nötig dann, wenn die Farbkantenversteilerung nicht aktiviert ist. Der nominale Y-Ausgangspegel beträgt 0,45V BAS.
Ähnlich wie im CTI-IC TDA4565 müssen integrierte analoge Filterschaltungen über geeignete Regelschaltungen justiert werden. Das wird im TDA 4565 über eine Verknüpfung einer Referenzspannungsquelle mit einer an die Filtereigenschaften gekoppelten Stromquelle über einen externen Referenzwiderstand gelöst. Im TDA9160/62 wird die Regelung mit Hilfe einer PLL realisiert, die während des Bildrücklaufs den an Pin 30 beschalteten Referenzquarz als Normal für das als Oszillator geschaltete Glockenfilter benutzt. Die beiden anderen Mittenfrequenzen werden durch Zu- bzw. Abschalten frequenzbestimmender Komponenten eingestellt. Die Regelschleife wird durch einen externen Folienkondensator (0,1uF an Pin 28) als Speicherelement vervollständigt.

Der Farbdecoder und automatischer Abgleich
Der Farbdecoder des 9160/62 ist multistandardfähig mit nur wenigen externen Bauelementen. Die AGC (automatic gain control) des Chromasignals, mit deren Hilfe eine korrekte Amplitude der Farbdifferenzsignale bei PAL und NTSC (Amplitudenmodulation), sowie bei SECAM die passende Amplitude des FM-Signals zur Ansteuerung des PLL-Demodulators eingestellt wird, ist mittels eines digitalen Regelkreises ohne externe Komponenten realisiert. Die PLL für die beiden Quarzoszillatoren (PAL 4,43MHz an Pin 30,NTSC 3,58MHz an Pin 29) wird über ein konventionelles Siebglied mit zwei Zeitkonstanten extern an Pin 29 gesiebt. Der SECAM-Decoder ist anders als in den Vorgängerkonzepten (z.B. TDA.4650) nicht als Koinzidenz-, sondern als PLL-Demodulator ausgeführt. Dessen Nominalfrequenz muß ebenfalls mittels einer PLL mit dem 4,43MHz-Oszillator als Referenz (während des Bildrücklaufs im Suchmode und mit SECAM-Identifikation) justiert werden. Das externe Speicherglied dieser Regelschleife ist ein Folienkondensator an Pin 32. Die Steilheit des PLL-Demodulators, und damit die Amplitude der Farbdifferenzsignale, wird durch eine Vergleichsschaltung mit einer internen Bandgap-Referenz kontrolliert.
Die Farbdifferenzsignale durchlaufen im Anschluß das bekannte IC TDA4661, das 2 Einzeilenverzögerungsschaltungen in SCD-Technik (switched capacitor delay line) für die PAL-Phasenkorrektur sowie die Rekonstruktion des fehlenden zweiten Farbdifferenzsignals bei SECAM enthält. Ausserdem werden durch die Addition von verzögertem und unverzögertem Signal die Amplituden bei PAL und NTSC mit Faktor 2 auf nominale Werte (1,05 / 1,33V) „verstärkt".

PSI (Picture Signal Improvement)
Die Weiterentwicklung des IC's TDA4565 („CTI"), der PSI-Schaltkreis TDA4671, übernimmt die weitere Verarbeitung von Fardifferenz- und Y-Signalen. Die beiden FD-Signale werden der CTI-Funktion unterzogen; die zur Transientenidentifikation notwendigen Differenzierstufen sind vollständig integriert. Die Versteilerungsfunktion der Farbübergänge kann per I²C-Bus abgeschaltet werden, was möglich ist, da im Y-Kanal die Laufzeit von quasi Null bis ca. 1µsec, natürlich ebenfalls per Bus, in Schritten von 45ns eingestellt werden kann. Eine weitere neue Eigenschaft ist das PEAKING des Y-Kanals, d.h. das gezielte (und per Fernbedienung dem Kunden wahlfrei zugängliche) Beeinflussen des Frequenzganges. Es sind zwei Mittenfrequenzen, die Frequenzen der maximalen Beeinflussung, schaltbar, nämlich 2,6 und 5,0MHz, sowie Frequenzgangkorrekturen von -2/+-0/+3/+6 dB gegenüber 100 KHz. Die Veränderung des Frequenzganges erfolgt additiv durch ein analoges Transversalfilter, d.h. im Frequenzbereich mit ebener Gruppenlaufzeit und im Zeitbereich mit symmetrischer Korrektur der Transienten. Wegen des additiven Prinzipes - dem unveränderten Eingangssignal wird ein Korrektursignal hinzuaddiert - kann eine partielle Rauschbefreiung dem letzteren in den Stellungen +3/+6 dB zugeschaltet werden (realisiert dadurch, daß nur Korrektursignale größer als ein bestimmter Grenzwert weiterverarbeitet werden). Dadurch stehen insgesamt 6 Stellungen für die PEAKING Funktion zur Verfügung. Das Transversalfilter hat für den Y-Kanal eine Laufzeit von ca. 180ns, so daß PEAKING immer mit dieser Laufzeit verbunden ist.
Der notwenige Abgleich der Gyratorlaufzeitstufen des TDA 4671 erfolgt im Bildrücklauf. Dabei wird der Y-Eingang Pin 16 intern mit dem invertierten Y-Ausgang bei eingeschalteter maximaler Laufzeit verbunden und somit ein Oszillator hergestellt, dessen Frequenz umgekehrt proportional zur Gesamtverzögerung ist. Über eine PLL, deren Referenz die Zeilenfrequenz des SSC-Impulses ist, wird eine Regelspannung am externen Speicherkondensator an Pin 2 erzeugt. Vorsicht: Das Oszillatorsignal steht während einiger Zeilen des Bildrücklaufes am Y-Ausgang an.

group delay) between the CCVS and Y/C modes is no longer necessary. Another improvement is the Y-delay which can be reduced by 180ns via the I²C-bus which makes it possible to compensate for the delay caused by the PSI-IC TDA4671 in the Y-channel when the PEAKING function is active, which becomes necessary when the colour rise time processing is not activated. The nominal Y-output level is 0.45V CVS.
Similar to the CTI-IC TDA4565 the integrated analog filtering circuits must be calibrated by suitable control circuits. This is done in TDA 4565 by connecting a reference voltage source via an external reference resistance with a current source which is coupled with the filter properties. In TDA9160/62, control is effected by a PLL. During the field flyback period this PLL uses the reference quartz connected to pin 30 as a reference for the gaussian filter which is used as an oscillator. The two other center frequencies are set by switching the frequency determining components on or off. The control loop is completed by an external film capacitor (0.1uF on pin 28) which is used as a storage element.

The colour decoder and automatic alignment
Only with a few external components the colour decoder of the 9160/62 can be used for multiple standards. The Automatic Gain Control (ACG) of the chroma signal is a digital control circuit without external components. It serves the purpose of setting the correct amplitude of the colour difference signals for PAL and NTSC (amplitude modulation), and with the SECAM system for setting the appropriate FM-signal amplitude to drive the PLL-demodulator.The PLL for the two quartz oscillators (PAL 4.43MHz on pin 30; NTSC 3.58MHz on pin 29) is externally filtered on pin 29 via a conventional filter section with two time constants. Unlike the predecessor versions (eg. TDA 4650) the SECAM decoder is not a coincidence demodulator but is designed as a PLL demodulator. Its nominal frequency must also be calibrated by a PLL with the 4.43MHz oscillator used as a reference (during the field flyback period on search mode and with SECAM identification). The external storage element of this control loop is a film capacitor on pin 32. The rise time of the PLL demodulator, and with it the amplitude of the colour difference signals is controlled by a comparator circuit with an internal band gap reference.
Subsequently, the colour difference signals pass through the well-known IC TDA4661 which contains two 1-line delay circuits in SCD technique (switched capacitor delay line) for phase correction with the PAL system and for regeneration of the missing second colour difference signal with the SECAM standard. In addition, by adding the delayed and the undelayed signal, the amplitudes are "amplified" by a factor 2 to nominal values (1.05 / 1.33V) for PAL and NTSC.

PSI (Picture Signal Improvement)
The PSI circuit TDA4671 is a further development of the IC TDA4565 ("CTI") and takes over the further processing of the colour difference and Y-signals. The two colour difference signals are subjected to the CTI-function; the necessary differentiating stages for transient identification are fully integrated. The rise time processing function of the colour transitions can be switched off by the I²C-bus. This is possible because in the Y-channel, the delay can be adjusted in steps of 45ns from quasi zero to approx. 1µsec, of course also via the bus. Another new feature is the PEAKING of the Y-channel, that is the purposive influencing of the frequency response (optionally accessible for the user by the remote control handset). It is possible to switch two mid-frequencies, the frequencies which can be influenced best, that is 2.6 und 5.0MHz, and to correct the frequency response from -2/+-0/+3/+6 dB referred to 100 kHz. The frequency response is altered additively with an analog transverse filter, that is the frequency with a flat group delay and the time with a symmetrical correction of the transients. With this additive technique - adding a correction signal to the unchanged input signal -a partial noise elimination can be connected to the correction signal at the settings +3/+6 dB (realilzed by processing only correction signals higher than a certain limit value). As a result, a total of 6 settings are possible for the PEAKING function. For the Y-channel, the delay of the transverse filter is approx. 180ns so that the PEAKING function is always based on this delay.
The necessary alignment of the gyrator delay stages of the TDA 4671 is made during the field flyback period. For this, the Y-input pin 16 is internally connected with the inverted Y-output with the maximum delay switched on thus producing an oscillator the frequency of which is inversely proportional to the total delay. With a PLL, whose reference is the line frequency of the SSC-pulse, a control voltage is generated at the external storage capacitor pin 2. Attention: The oscillator signal is present at the Y-output for some lines during the field fly back.

Der Videoprozessor
Der IC TDA4685 ist bereits aus früheren Schaltungen bekannt. Er beeinhaltet die Einblendung von zwei RGB-Analogquellen in die via Matrizierung zurückgewonnenen Primärsignale der FBAS-Übertragung, die Verstärkungseinstellung (Kontrast), eine DC-Verschiebung (Helligkeit) und ausschließlich für die Y/UV-Schnittstelle eine Veränderung des Farbkontrastes. Die Einstellungen erfolgen mittels I²C-Bus. RGB 2 hat Vorrang vor RGB 1, so daß auch bei externer RGB-Quelle die Menüführung über den Bildschirm gewährleistet ist.
Die nominalen Empfindlichkeiten betragen für YUV 0,45/1,33/1,05V für beide RGB-Eingänge 0,7V(Bildamplitude). Die DC-Pegel werden je an den Eingangskondensatoren durch Klemmung restauriert, so daß eine korrekte Einblendung gewährleistet ist. Die Bildröhrenansteuerung erfolgt über die Ausgangstreiber (Pin 20/22/24, je ca. 3V Bildamplitude), deren DC-Pegel über eine Regelschleife, die den Strom der Bildröhre (10uA) im Sperrpunkt erfaßt, eingestellt wird. Dadurch ist gewährleistet, daß unabhängig von Bildrohrparametern die drei Systeme RGB in richtigem Verhältnis zueinander arbeiten. Die Regelschleife wird geschlossen über den Rückführungseingang Pin19, den Speicherkondensator für den Leckstrom-Offset an Pin 17, sowie die Speicherkondensatoren an den Pins 21,23,25. Die Sperrpunktmessung findet periodisch im Bildrücklauf statt.
Vervollständigt wird die Schaltung durch die Einstellung der Ausgangspegel der drei Treiber via Bus zum Zwecke des Weißabgleichs sowie durch zwei analoge Steuereingänge zur Kontrastreduktion. Diese dienen der Erfassung von mittlerem (Pin15, ca. 1,5mA) und Spitzenstrahlstrom (Pin16, ca. 7mA) und der damit verbundenen notwendigen Verringerung der Treibersignalamplituden.
Pin 26 ist ein D/A-Ausgang, der via Bus zwischen 1,2 und 4,8V gesteuert werden kann, das Timing der Klemmung, der Austastung und der Sperrpunktmessung wird vom SSC-Impuls Pin 14 besorgt.

Anpassung der SECAM-Identifikation an Pay-TV-Sender
(z.B. Canal Plus in Frankreich)
Die Transistorstufen T 5036/5033 dienen der Verbesserung des SECAM-Empfanges in Verbindung mit Signalen des französischen Kanal-Systems zum Scrambeln von Videosignalen. Der Dekoder der zweiten Generation stört die Farbidentifikation auf der hinteren Schwarzschulter so, daß sichere SECAM-Erkennung nicht mehr gewährleistet werden kann. Deshalb wird über T 5036 in Pin 21 des TDA 9160/62 ein Strom eingespeist, der zu einer Zeitverschiebung der Synchronisation und damit der Identifikation führt. Gleichzeitig wird über T 5033 und D 5033 Pin 22 auf den Pegel Betriebsspannung gelegt, was den internen Chromakiller desaktiviert. Diese Sonderfunktion wird nur zugeschaltet, wenn die Senderkennung „SECAM" (auch in AV!) eingegeben und bei HF-Empfang die Descramblerfunktion aktiviert ist. Vorsicht: Wenn Steckerunterteil M nicht beschaltet ist, zeigt das Gerät Fehlfunktion (Synchronisation praktisch nicht möglich). Der Grund liegt darin, daß die Standardeinstellung am Kontakt 2 des Steckerunterteils M eine Spannung von ca. 5V verlangt.

In neueren Versionen wird die Schaltung um T 5036/T 5033 durch einen wesentlich unproblematischeren Eingriff in das IC TDA9160/62 ersetzt. Dabei wird lediglich während des Zeitraumes der Übertragung der Secam-Kennimpulse auf der hinteren Schwarzschulter des FBAS-Signals in den weiter oben beschriebenen Arbeitspunktabgleich des Secamdemodulators eingegriffen. In den Speicherkondensator C 5034 an Pin 32 des TDA9160/62 wird über einen Serienwiderstand zum C5034 (56Ω) eine Korrekturspannung von knapp 20 mV eingespeist. Die vorgeschaltete 2-stufige Transistorschaltung mit Differenzierstufe sorgt dafür, daß die Korrektur nur während der Zeilen- nicht jedoch während der Bildaustastung erfolgt, um den eigentlichen Kallibrierungsprozeß nicht zu verfälschen. Die verbesserte Secam-Identifizierung wird so ohne spezielle Software, ohne Extraverbindung vom Rechner zum TDA9160/62 und ohne besondere Bedienung durch den Benutzer realisiert.

Der Ablenkprozessor
Der Ablenkprozessor liefert horizontale und vertikale Steuerimpulse sowie Ost-West-Korrektur-Signale. Die DC-gekoppelten Eingänge der Vertikal bzw. Ost-West-Leistungsendstufe erfordern eine Gleichstromanbindung an den Ablenkprozessor. Der Abgleich sämtlicher Geometrieparameter erfolgt über den I²C-Bus.

1. Ansteuerimpuls HDR
Um die Horizontal-Endstufe beim Einschalten vor Überlastungen zu schützen, wird nach der Einlaufphase des TDA 9160 über den I²C-Bus der HDR-Impuls für die Horizontalansteuerung über eine Anlaufschaltung freigegeben. Die Impulsbreite des Ausgangsimpulses am

The video processor
The IC TDA4685 is already well-known from previous circuits. It contains the insertion of two RGB analog sources into the primary signals of the CCVS transmission regenerated by matrixing, a gain control (contrast), a stage for shifting the DC level (brightness) and, exclusively for the Y/UV-interface, a colour contrast control. The different settings are made via the I²C-bus. RGB 2 has priority over RGB 1, that is guidance via the menu on the screen is also possible with an external RGB-source.
The nominal sensitivities for YUV are 0.45/1.33/1.05V, and for both RGB-inputs 0.7V (picture amplitude). The DC levels are smoothed by clamping at the input capacitors to ensure a correct insertion. The picture tube is driven via output drivers (pin 20/22/24, each of approx. 3V picture amplitude), the DC-level of which is adjusted by a control loop which determines the current of the picture tube (10uA) at the cutoff point. This ensures that the three systems RGB work correctly relative to each other independent of the picture tube parameters. The control loop is closed via the feedback input pin 19, the storage capacitor for leakage current offset on pin 17, and the storage capacitors on pins 21, 23, 25. The current at the cut-off point is measured regularly during the field flyback period.
The circuit is completed by an output level adjustment of the three drivers via the bus for adjusting the white value, and by two analog control inputs for reducing the contrast. These inputs are used to determine the medium (pin 15, approx. 1.5mA) and the peak beam current (pin 16, approx. 7mA) and with it the necessary reduction of the driver signal amplitudes.
Pin 26 is a D/A-output the output voltage of which can be adjusted between 1.2 and 4.8V via the bus, the SSC-pulse pin 14 is responsible for timing the clamping, blanking and cut-off measurement.

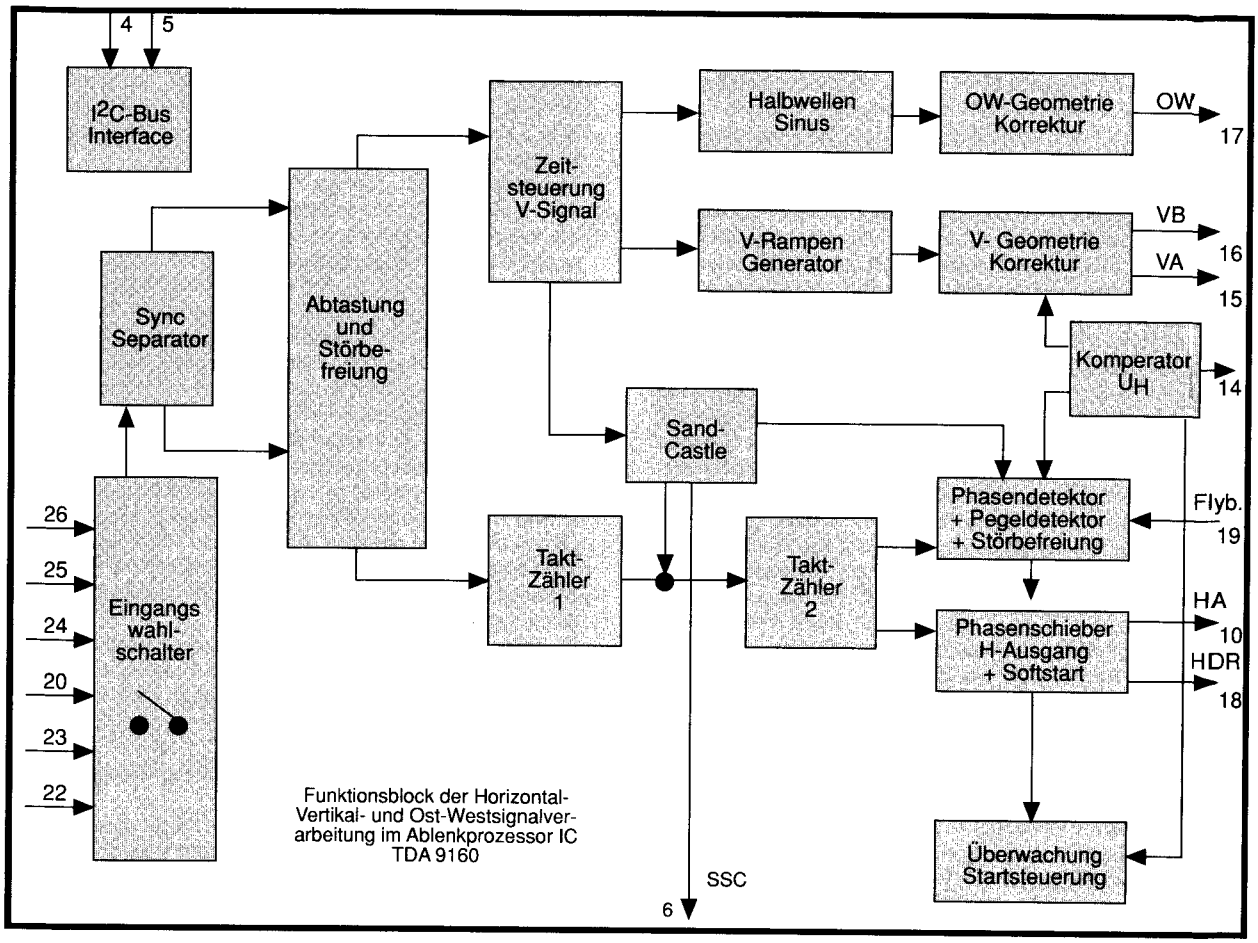
Matching the SECAM identification to Pay-TV stations
(eg. Canal Plus in France)
The transistor stages T 5036/5033 serve the purpose of improving the SECAM reception in combination with signals from the French channel system for scrambling the video signals. The second-generation decoder disturbs the colour identification on the back porch so that a reliable SECAM identification is no longer possible. Because of this, a current is fed in via T 5036 to pin 21 of the TDA 9160/6 which causes a time shift in the synchronisation and with it in the identification of the chroma signal. Additionally, the operating voltage level is applied to pin 22 via T 5033 and D 5033 so that the internal chroma killer is disactivated. This special function is enabled only if the „SECAM" station identification (also on AV!) is entered and the descrambler function is activated on HF-reception. Warning: If the plug base M is not connected the TV shows malfunctions (synchronisation is practically impossible) because for setting the TV standard, a voltage of approx. 5V is needed on contact 2 of the plug base M.

In later versions the peripheral circuit of T 5036/T 5033 is replaced by a considerably less difficult manipulation of the IC TDA9160/62. With this method, the operating point adjustment of the Secam demodulator described above is manipulated only during the time the Secam ident pulses are transmitted on the back porch of the CCVS-signal. The storage capacitor C 5034 at pin 32 of the TDA9160/62 is supplied with a correction voltage of a little less than 20 mV via a resistor connected in series with C5034 (56Ω). The preceding 2-stage transistor circuit with differentiating stage sees to it that the correction is only made during the line blanking period and not during field blanking in order not to falsify the actual calibrating process. In this way, the improved Secam identification is realized without special software, without an extra connection from the computer to the TDA9160/62 and without any special operations on the part of the user.

The deflection processor
The deflection processor supplies horizontal and vertical driving pulses and also East/West correction signals. The DC-coupled inputs of the vertical or east/west output stage require a DC-connection to the deflection processor. The geometry parameters are all adjusted via the I²C-bus.

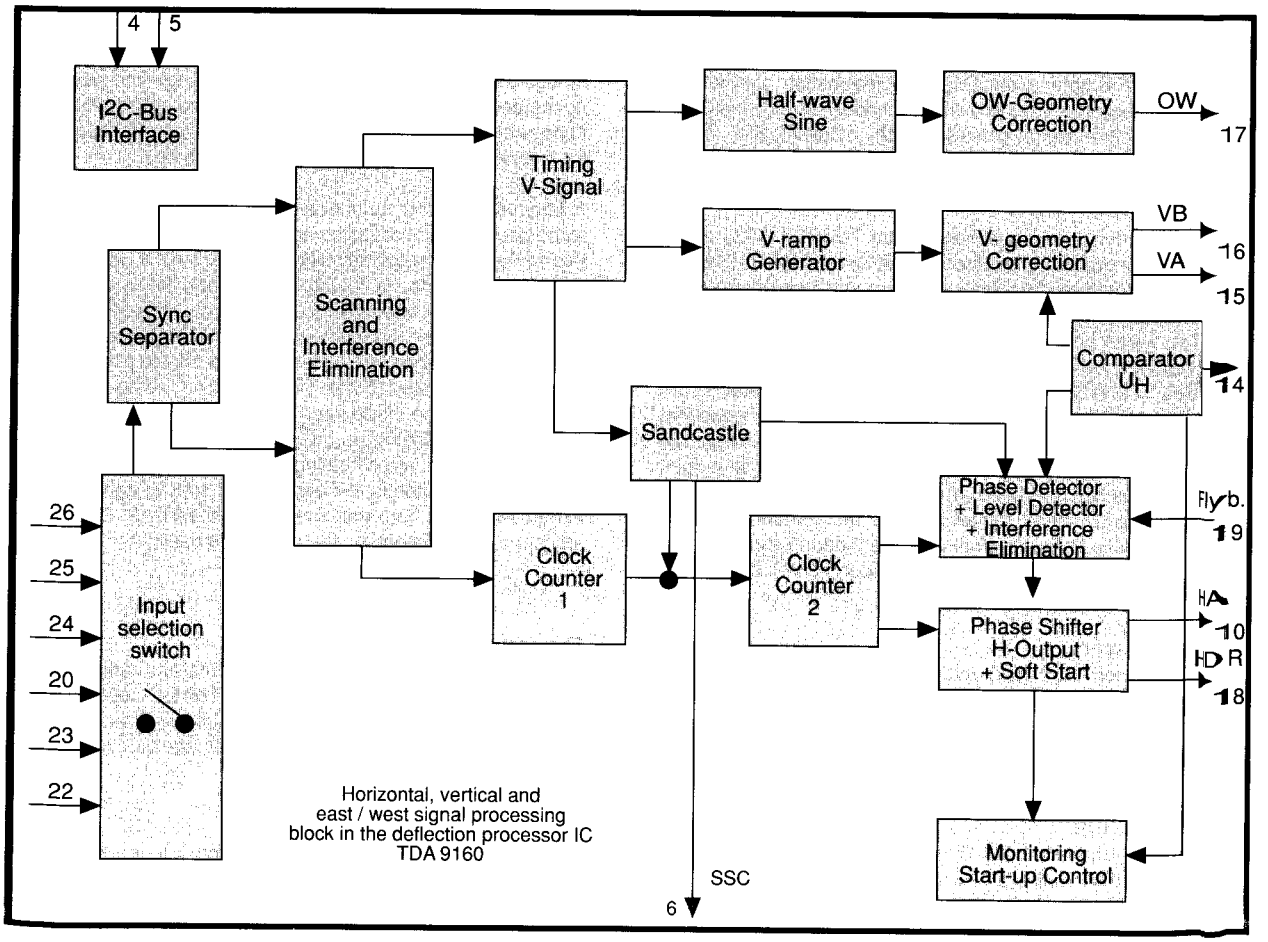
1. The HDR driving pulse
To protect the horizontal output stage from overloads when switching on, the HDR-pulse for the horizontal output stage is enabled via a start-up circuit after start-up of the TDA 9160 via the I²C-bus. The pulse width of the output pulse on pin 18 of the IC TDA 9160 increases during a

D



Funktionsblock der Horizontal-Vertikal- und Ost-Westsignalverarbeitung im Ablenkprozessor IC TDA 9160

GB



Horizontal, vertical and east / west signal processing block in the deflection processor IC TDA 9160

Pin 18 des IC TDA 9160 läuft über einen Zeitraum von 300 Zeilen zunehmend von 2% auf den Betriebszustand von 55% (Softanlauf).

Ein Taktzähler sorgt für genaue Zeit- und Phasenbeziehungen, Phasenablagen sowie zeitlich richtige Startbedingungen des horizontalen Ansteuersignals für die Zeilenendstufe an Pin 18 und des horizontalen Austastsignals an Pin 10.

2. Nachregelung und Schutzschaltungsfunktionen
An Pin 14 des TDA 9160 findet über den R 5020 eine strahlstromabhängige Nachregelung der Horizontal- und Vertikal-Amplitude statt.

Bei zu großer Hochspannung U_H oder zu hohem Strahlstrom übersteigt der Pegel an Pin 14 die Spannung von 3,9V und der HDR-Impuls wird abgeschaltet. Gleichzeitig schaltet der µP das Gerät über den I²C-Bus in Standby.
Die Ansprechschwelle der strahlstromabhängigen Schutzschaltung liegt bei ca. 3 mA. Bei weiter ansteigendem Strahlstrom an Bausteinkontakt 1 (volle Helligkeit ca. 1,4V, Bild dunkel 2,8V) wird die Spannung "SB" negativ und zwar solange, bis an der Basis des Transistor T 5028 der Schwellwert unterschritten wird. Der Transistor T 5028 wird gesperrt und unterbricht somit den Spannungsteiler über R 5029, T 5028. Die Spannung an Pin 14, IC 5010 steigt auf über 3,9V an, der IC schaltet die horizontale Ansteuerung ab.

Ebenso sperrt bei zu großer Hochspannung ein zu hoher HFB-Impuls den Transistor T 5017, der Transistor T 5016 wird leitend und die Sapnnung an Pin 14, IC 5010 steigt auf über 3,9V (+3, R 5016) an. Der IC 5010 schaltet die horizontale Ansteuerung ab.

Zusätzlich werden wegen der Speicherverzögerung der Horizontal-Endstufe die Pegelschwellen und Phasen der Ansteuerimpulse über den Rückschlagimpuls "HFB"(Horizontaler Flyback-Impuls) an Pin 19 nachgeregelt.

Überprüfung der Zeilenfrequenz beim Einschalten
Die Transistorstufe T 5150/T5151 wird von dem D/A-Wandler des TDA 4685 angesteuert, wenn eine Überwachung der Zeilenfrequenz (in der Einschaltphase) durch Auswertung des HA-Impulses durch den Rechner ergeben hat, daß die Abweichung gegenüber der Sollfrequenz zu groß ist und somit eine Fehlkalibrierung des TDA9160B vorliegt.
In diesem Fall wird im TDA9160B durch Kurzschluß der Referenzspannung an Pin 8 ein Reset erzeugt und anschließend ein erneuter Kalibriervorgang gestartet.

Im Fehlerfall steuert der I²C Bus bei einem unzulässigen Wert der Zeilenfrequenz den Ausgang des D/A-Wandlers Pin 26, IC 5150 auf High (5V). Die Transistoren T 5150, T 5151 werden durchgesteuert und legen die Spannung von Pin 8, IC 5010 an Masse. Ein neuer Kalibriervorgang wird eingeleitet bis die Zeilenfrequenz annähernd die Sollfrequenz erreicht hat. Die horizontale Endstufe wird über den Softanlauf angesteuert.

In neueren Schaltungen kann auf Grund verbesserter ICs, TDA9160A und TDA 9162 auf die Überwachung der Zeilenfrequenz und somit auf diese Transistorstufe verzichtet werden.

Die Spannung an Pin 26, IC 5150 steuert zusätzlich die Transistorstufe T 5021/22 für die Korrektur der Amplitude und Gruppenlaufzeit zwischen FBAS- und Y/C-Mode.
Ab einer Basis-Spannung von ca. 1,25V sperrt der Transistor T 5022, das Y-Signal durchläuft dann den Transistor T 5021 und das All-Pass-Filter C 5022, R 5024. Erst bei einer Spannung von < 1,25V schaltet der Transistor T 5022 durch und legt damit den Widerstand 470 Ω, R 5025 parallel zu dem Filter, die Laufzeit wird kürzer.

Vertikaler Weg:
Nach der Störbefreiung gelangt das V-Signal in einen Block, der die gesamte Zeitsteuerung der Vertikal-Synchronisation und eine automatische 50 Hz / 60 Hz Norm-Umschaltung bewerkstelligt. Hiervon wird der Halbwellensinusgenerator für die Ost-West-Steuersignale, der V-Sägezahngenerator versorgt und die genauen Austastzeiten im dreipegeligen Super-Sandcastle-Impuls festgelegt.
Der vertikale Sägezahngenerator steuert den Geometrie-kompensations-Prozessor mit den Einstellungen für:

die horizontale Bildlage,
die Bildbreite,

period of 300 lines from 2% to 55% of the normal operating condition (soft start).

A clock counter is responsible for the correct timing and phase relations, phase shift control and the correct timing of the start-up conditions of the horizontal driving signal for the line output stage on pin 18 and the horizontal blanking signal on pin 10.

2.Re-adjustment and functions of the protection circuit
On pin 14 of the TDA 9160 the horizontal and vertical amplitude is re-adjusted via R 5080 dependent on the beam current.

With too high a voltage U_H or beam current, the voltage at pin 14 exceeds the level of 3.9V and the HDR-pulse is switched off. In addition, the TV receiver is switched to stand-by by the µP via the I²C-bus.
The threshold of the beam-current-dependent protection circuit is approx. 3 mA. If the beam current on module contact 1 continues to increase (maximum brightness approx. 1.4V, dark picture 2.8V) the voltage "SB" is going negative until the level at the base of the transistor T 5028 falls below the threshold. The transistor T 5028 turns off so that the voltage divider is switched off via R 5029, T 5028. The voltage at pin 14, IC 5010 rises beyond 3.9V, the IC stops the horizontal drive.

Similarly, with too high a high tension, an excessivley high HFB-pulse switches off the transistor T 5017, the transistor T 5016 turns on and the voltage at pin 14, IC 5010 rises beyond 3.9V (+3, R 5016). The IC 5010 stops the horizontal drive.

In addition, because of the storage delay in the horizontal output stage, the levels and phases of the driving pulses are readjusted via the flyback pulse"HFB"(Horizontal Flyback Pulse) at pin 19.

Line frequency monitoring when switching on
The transistor stage T 5150/T5151 is activated by the D/A-converter of the TDA 4685 if the computer monitoring the line frequency (during the start-up period) detects by evaluation of the HA-pulse that the line frequency deviates too much from the nominal frequency so that the TDA9160B is incorrectly calibrated.
In this case, a reset is produced in TDA9160B by short-circuiting the reference voltage at pin 8 and a new calibration process is started.

If the line frequency value is impermissible because of any fault, the I²C-bus applies a High level (5V) to the output of the D/A-converter pin 26, IC 5150. The transistors T 5150, T 5151 turn on and connect the voltage on pin 8, IC 5010 to chassis. A new calibration process is initiated and continues until the line frequency has almost reached its nominal frequency. The horizontal output stage is driven via the soft start-up.

The later improved versions of the ICs, TDA9160A and TDA 9162 make monitoring of the line frequency and thus this transistor stage unnecessary.

The voltage on pin 26, IC 5150 drives also the transistor stage T 5021/22 for correction of the amplitude and the group delay between the CCVS and the Y/C modes.
From a base voltage of approx. 1.25V the transistor T 5022 switches off, the Y-signal is then fed through the transistor T 5021 and the allpass filter C 5022, R 5024. Only at voltages < 1.25V the transistor T 5022 switches on and as a result, connects the 470 Ω resistor, R 5025 in parallel with the filter, the delay reduces.

Vertical path:
After the elimination of interferences, the V-signal is fed into a block which is responsible for the whole timing of the vertical synchronisation and automatic switchover between the 50 Hz / 60 Hz standards. The block supplies the half-wave sine generator for the East/West control signals and the vertical sawtooth generator, and defines the exact blanking times in the three-level Super Sandcastle pulse.
The vertical sawtooth generator controls the geometry compensation processor with the settings for:

the horizontal position of the picture,
the width of the picture,

- die Ost-West- Amplitude,
  die Ost-West Ecken-Korrektur
  die Ost-West-Trapez- Korrektur
  die Vertikal-Linearität
  die vertikale Bildlage
  die Bildhöhe
  die vertikale Mitte.

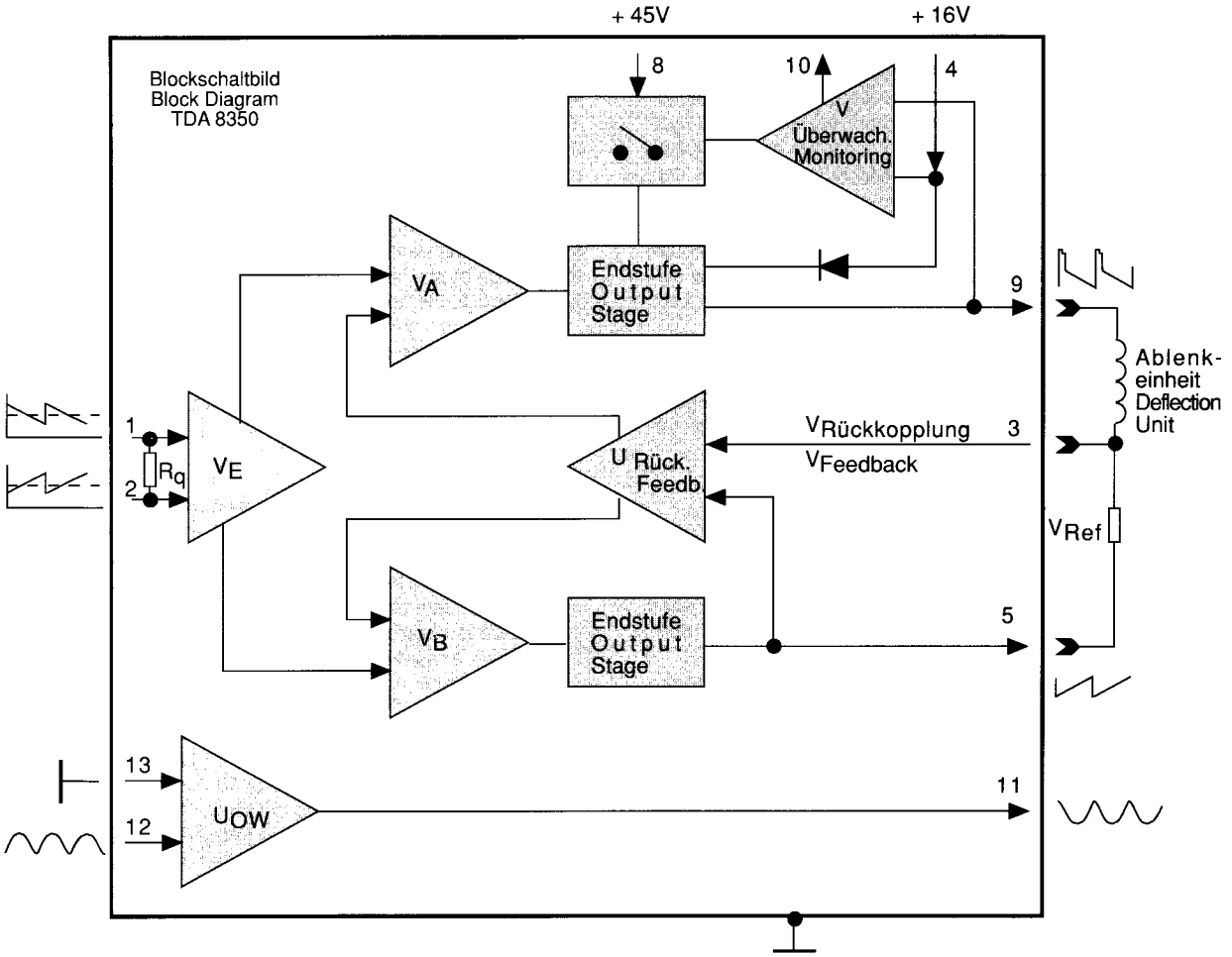
Alle diese Korrekturen sind über ein Bildschirm-Menü über den I²C-Bus veränderbar.

Die vertikalen Steuersignale für die Gegentaktendstufe stehen an den Pins 15 und 16 gegenläufig zur Verfügung. Am Ausgang Pin 17 steht die Ost-West Steuerspannung für die Ost-West-Endstufe an.

the East/West amplitude,
the East/West corner correction
the East/West keystone correction
the vertical linearity
the vertical position of the picture
the height of the picture
the vertical centre position.

All these corrections can be changed with the on-screen menu via the I²C-bus.

The vertical control signals for the push-pull outoput stage are present at the pins 15 and 16 at opposite phase. On output pin 17, the East/West control voltage for the East/West output stage is provided.



Vertikale Endstufe IC 430

In dieser Konzeption werden die vertikalen Steuerströme in der Treiberstufe des Ablenkprozessors IC 5010 erzeugt. Der Ablenkprozessor ist als Kleinleistungsschaltung so ausgelegt, daß sich die einzelnen Korrekturgrößen für die Bildgeometrie unabhängig voneinander einstellen lassen.
Der vertikale Sägezahn treibt eine Leistungs-Endstufe mit einer möglichst linearen Kennlinie, d.h. die Kurvenform des vertikalen Ablenkstromes entspricht genau derjenigen des Steuersignals, das in vertikaler Richtung für eine zeitlineare Ablenkung auf dem Bildschirm gefordert wird. Eine gegenseitige Beeinflussung der Ablenkparameter entfällt.
Diese gute Linearität läßt sich durch eine hinreichend starke Gegenkopplung erreichen.

Die vertikalen Eingangssignale VA und VB gelangen zur Vertikal-Endstufe an die Eingangsdifferenzverstärker Pin 1 und Pin 2. Anschließend werden sie getrennten Verstärkern zugeführt, deren Endstufen als Brückenverstärker arbeiten. Wegen der gegenphasigen Ansteuerung durch den Eingangsverstärker bilden beide Verstärkerpfade einen Gegentakt-Leistungsverstärker, bei dem die externe Last an den Ausgangspins 9 und 3 angeschlossen wird.
Der an den Referenzwiderständen R 437, R 438, R 440 abfallende Spannungswert steuert den Rückkopplungsverstärker an Pin 3 und Pin 5.Dieser speist über seine Ausgänge die aufaddierten Gegen-

Vertical output stage IC 430

In this concept, the vertical control currents are generated in the driver stage of the deflection processor IC 5010. The deflection processor is a low-power circuit and is so designed that the individual correction values for the picture geometry can be set independently of each other. The vertical sawtooth drives a power output stage with a characteristic as linear as possible, that is the curve of the vertical deflection current is exactly identical with that of the control signal which is required in the vertical direction for a time-linear deflection on the screen. Mutual influences caused by interaction between the deflection parameters are avoided.
This good linearity can be achieved by a sufficiently strong reverse feedback.

The vertical input signals VA und VB are passed to the input difference amplifiers pin 1 and pin 2 of the vertical output stage. Subsequently, they are fed to separate amplifiers the output stages of which work as bridge amplifers. As they are driven at opposite phase by the input amplifier, both amplifier paths form a push-pull power amplifier with the external load connected to the output pins 9 and 3.
The voltage drop on the reference resistors R 437, R 438, R 440 drives the feedback amplifier on pin 3 and pin 5. From the outputs of this feedback amplifier the raised reverse-feedback currents are also fed into the difference amplifiers for VA and VB which are supplied separately.

kopplungsströme zusätzlich in die getrennt versorgten Differenzverstärker für VA und VB ein.
Um die vom Ablenkprozessor IC 5010 gelieferten Signale VA und VB in Differenzgrößen umzuwandeln, ist es notwendig, den Eingang 1 und 2 mit einen Querwiderstand R_q zu beschalten. Das Verhältnis R_q zu R_{Ref} bestimmt die Gesamtstromverstärkung der Endstufe und muß für jede Ablenkeinheit-Impedanz (abhängig von der Bildschirmgröße) festgelegt werden.
Zur Leistungsminderung der Ablenkstufe wird hier nicht der übliche Aufstockgenerator angewandt sondern eine zeitlich begrenzte Versorgung der oberen Endstufenbrücke mit der Spannung +45 V geschaltet. Die untere Endstufenbrücke und alle übrigen Schaltungsteile werden mit der Betriebsspannung +16 V (Pin 4) versorgt.

Dunkeltastung
Aus dem Taktzähler mit den Detektoren für die Zählerstände wird der Super Sandcastle-Impuls mit drei Signalpegeln für die H+V-Dunkeltastung und der Burstaustastung gewonnen. Diesem Ausgang (Pin 6, IC 5010) wird gleichzeitig der vertikale Überwachungsimpuls (Pin 10, IC 8350) zugeführt, um die Bildröhre bei Ausfall der Vertikal-Endstufe dunkel zu steuern.
Zur Überwachung des V-Ablenkkreises liefert der Schaltkreis an Pin 10 einen zeitlich definierten Impuls (Rücklauf High, Hinlauf Low), der im Störfall das Hinlauf-Niveau ebenfalls auf Blank-Level (Dunkeltast-Niveau) zieht und über den Supersandcastle im IC, TDA 9160 das Bildrohr dunkel tastet.
Bei einem Fehler in der Vertikal-Endstufe steht an Pin 10, IC 430 ein High-Pegel, der den Transistor T 458 durchschaltet und über den SSC die Bildröhre dunkel tastet.
Bei Ausfall der Versorgungsspannung +16V für die Vertikal-Endstufe könnte der Pin 10 keinen High-Pegel abgeben und so die Dunkeltastung aktivieren. Deshalb schaltet der Transistor T 453 im Fehlerfall die Spannung +Q über R 453 auf die Basis des Transistors T 458 und tastet die Bildröhre über den SSC dunkel.

Die Ost-West-Endstufe

Der Vertikalsägezahn-Generator des IC 9160 treibt den Geometrieprozessor. Über den I²C-Bus können u.a. die Einstellungen für die
- Bildbreite,
- OW-Amplitude,
- OW-Trapez,
- OW-Ecken

verändert werden.
Diese Steuerspannug wird an den invertierenden Eingang, Pin 12 des OW-Treiberverstärkers, IC 430 herangeführt. Der nicht invertierende Differenzeingang (Pin 13) des Leistungsoperationsverstärkers ist intern über einen Widerstand nach Masse verbunden und liefert eine Vorspannung zur Einstellung des Arbeitspunktes des Verstärkers.
Die Ansteuersung für den Diodenmodulator im horizontalen Ablenkteil liefert das IC 430, am Ausgang Pin 11.

Buchsenplatte

Wie in fast allen Geräten kommt zur Verwaltung von mehr als einem AV-Eingang ein eigener, gesteckter Baustein zum Einsatz. Diese Geräteserie unterscheidet sich dabei von anderen Konzepten in zweierlei Hinsicht:
Es werden erstmals I²C-Bus-gesteuerte Quellenumschalt-ICs verwendet, die ebenfalls die bisher auf ZF-Bausteinen angesiedelte Videoquellenumschaltung (VQ) verwalten. Das hat zur Folge, daß das Gerät ohne Buchsenplatte nicht spielfähig ist, da die Signalwege für Audio und Video unterbrochen sind.
Konzipiert ist die Verwaltung von maximal 4 externen AV-Eingängen, 3 externen AV-Ausgängen, die VQ-Umschaltung sowie zusätzlich die Selektion des Videosignals für PIP, als auch die Möglichkeit, das Ausgangssignal eines integrierten MAC-Dekoders oder SAT-Empfängers (FBAS plus Ton oder Basisband) auszugeben.
Durch den Einsatz eines CMOS-IC's vom Typ MC 14551, das vier Umschalter enthält, können erstmals zwei Scartbuchsen mit RGB-Eingängen beschaltet werden, jedoch ist die Umschaltung nur statisch möglich. D.h. die RGB-Zuschaltung der Scartbuchse 2 wird nur mit der Aktivierung der AV-Eingänge der gleichen Buchse vollzogen. Das Schalt-IC wird über den I²C-Bus angesprochen, indem zwei Eingänge sowie ein Ausgang der Videomatrix (TEA 6415) durch entsprechende Außenbeschaltung als Port zur Ausgabe einer Schaltspannung mißbraucht werden. Eine Besonderheit ist die Gleichspannungskopplung der beiden RGB-Quellen an das CMOS-Transmission-Gate-IC. Dadurch ist der externe Aufwand minimal, lediglich die Erzeugung der nur

To convert the signals VA and VB supplied from the deflection processor IC 5010 to differential signals, the inputs 1 and 2 must be connected with a shunt resistor R_q. The ratio of R_q to R_{Ref} determines the total current amplifiction of the output stage and must be fixed for each deflection assembly impedance (dependent on the size of the screen).
To reduce the power of the deflection stage the usual flyback generator is not used in this case but a time-limited supply of the upper bridge of the output stage is switched by the voltage +45 V. The lower bridge of the output stage and all other circuit sections are supplied with the +16 V operating voltage (pin 4).

Blanking
The Super Sandcastele pulse with three signal levels for blanking the H+V and burst signals is obtained from the clock counter with counter position detectors. Additionally, this output (pin 6, IC 5010) is supplied with the vertical monitoring pulse (pin 10, IC 8350) to ensure that the screen is blanked if the vertical output stage fails.
For monitoring the vertical deflection circuit, this stage feeds out on pin10 a defined timed pulse (scanning High, flyback Low) which sets the scanning level to the blanking level in the case of any failure and cuts off the electron beam via the Super Sandcastle in the IC TDA 9160.
If the vertical output stage is defective, a High level is present on pin10, IC 430, so that the transistor T 458 turns on and the screen is blanked via the SSC.
In the case of a failure of the +16V supply for the vertical output stage, pin 10 could not feed out a High level to effect blanking. In this case, the transistor T 453 supplies the voltage +Q via R 453 to the base of the transistor T 458 and effects blanking via the SSC.

The East/West output stage

The vertical sawtooth generator of the IC 9160 drives the geometry processor. Via the I²C-bus the following settings can be changed among others:
- width of the picture
- East/West amplitude
- East/West keystone
- East/West corners

This control voltage is passed to the inverting input pin 12 of the East/West driver amplifier IC 430. The non-inverting difference input (Pin 13) of the power operational amplifier is internally connected to ground via a resistor and supplies the bias voltage for setting the operational point of the amplifier.
The drive to the diode modulator in the horizontal deflection is from the IC 430 output pin 11.

The Socket Board

As is usual with almost all TV receivers, a separate plug-in module is used for handling more than one AV-input. This series TV receivers distinguishes itself from other designs in two respects:
It is the first time that I²C-bus-controlled signal source switchover ICs are used which handle also the video source switchover stage (VQ) previously located on IF-modules. As a result, the TV is not operable without the socket board because the signal paths for the audio and video signals are interrupted.
This module is designed to handle a maximum of 4 external AV-inputs, 3 external AV-outputs, the VQ-switchover and also the selection of the video signal for PIP and to feed out the output signal of an integrated MAC-decoder or SAT-receiver (CCVS plus sound or baseband).
The application of a CMOS-IC, type MC 14551, which contains four switches, makes it possible for the first time to connect two Scart sockets with RGB-inputs, however the inputs can be switched over only statically, that is the RGB-input of the Scart socket 2 is switched on only if the AV inputs of the same socket are activated. The switch-IC is triggered via the I²C-bus by "misusing" two inputs and one output of the video matrix (TEA 6415) with appropriate external connections as a port to feed out a switching voltage. A particular feature is the DC-coupling of the two RGB-sources to the CMOS transmission gate IC. Therefore, the expenditure of peripheral circuits needed is minimal. For a sufficiently simple design, the only circuits needed are: The sync separator stage CT 297 for generating the negative supply -7V with extremely low loads, and a resistive voltage divider for adjusting the

äußerst gering belasteten negativen Versorgungsspannung -7V mittels der Sync.-Separatorstufe CT 297 sowie die Anpassung der positiven Versorgungsspannung und der Logik-Referenz (Pin 8) mittels eines ohmschen Teilers an die Pegel des Schalt-Ausgangs (Pin 17) des IC's TEA 6415 sind für einen ausreichend einfachen Aufbau nötig.
Das IC, TEA 6420 ist eine Umschalteinheit für Audiosignale mit 5 Stereo-Eingangspaaren und 4 Ausgangs-Paaren, die nach dem Prinzip der Kreuzschiene wahlfrei Ein- und Ausgänge verbinden kann. Zusätzliche Optionen wie Stummschaltung oder die Verstärkungseinstellung (0-2-4-6 dB) aller Ausgänge unabhängig voneinander werden via Software in diesem Chassis nicht genutzt. Aus Gründen der Übersteuerungsfestigkeit werden die Ausgangspuffer mit der Verstärkung 1 betrieben.
Die Videokreuzschiene TEA 6415 kann ebenfalls wahlfrei jeden der 8 Eingänge zu jedem beliebigen der 6 Ausgänge via I²C-Bus mit 2-fach Verstärkung durchschalten. So genügt ein einfacher Emitterfolger als 75-Ohm-Treiber, der allerdings trotz des niedrigen dynamischen Ausgangswiderstandes des IC's notwendig für optimale Übersprechdämpfung ist. Diese Ausgangstreiber werden zusätzlich einzeln gesiebt, um kleinstmögliche Stromschleifen (13mA pp) zu erzielen, um eine weitere Übersprechquelle an der Wurzel zu beseitigen. In Verbindung mit der ebenfalls durchgeführten strikten Massetrennung zwischen Audio- und Videoteil, mit einer Kupferkaschierung der Bestückungsseite und einer dank einiger Masseverlötungen zwischen Bestückungs- und Lötseite sehr niederohmigen Masseführung, sind Werte für die Übersprechfreiheit im Audio- wie im Videoteil erreicht, die es problemlos gestatten, unterschiedlichste Quellen gleichzeitig auf verschiedene Verbraucher (TV/PIP/AV-Aufnahme) zu verteilen.
Die Eingänge der Videokreuzschiene TEA 6415 sind mit einer Diodenklemmung versehen, die alle FBAS-Signale auf den Sync-Boden klemmt. Um sync.-freie Signale (wie z.B. das geträgerte Chromasignal der S-Schnittstelle oder das Basisband bei MAC-Übertragung) zu verarbeiten, muß die Klemmung mittels einer Widerstandsbrücke zwischen Masse und Versorgungsspannung des IC (2x100 kΩ) außer Betrieb genommen werden, wie z.B. in der Version mit integriertem SAT-Empfänger vorgesehen.
Eine Besonderheit in der Signalverarbeitung dieser Buchsenplatten stellt der S-fähige Kamera-Anschluß dar. Die Eingänge Cinch-FBAS oder Hosiden-Y/C werden zunächst an der Videokreuzschiene vorbei direkt dem Farb-Synchronbaustein zugeführt. Dort wird ein separates Eingangstripel (FBAS/Y/C) des IC's TDA 9160 / TDA 9162 angesteuert und im Bedarfsfalle zur Darstellung am Bildschirm angewählt. Gleichzeitig wird am Ausgang „PIP-OUT" dieses IC's FBAS zur Verfügung gestellt und zwar unabhängig von der Darstellung am Bildschirm, und in jedem Falle FBAS durch Addition der Komponenten Y/C. Dieses Signal wird in diesem Chassis als "FBAS S-VHS" wieder der Videokreuzschiene zugeführt, wo es u.a. als Quelle für Überspielungen zur Verfügung steht.

Buchsenplatten -060.32/.33

Standardbuchsenplatte mit:
- AV1, schwarze AV-Buchse, RGB-fähig,
  Abfrage der Perischaltspannung (Pin 8) und somit die Buchse für Descrambler-Betrieb.
- AV 2, orange AV-Buchse, RGB-fähig
- AV 3, blaue AV-Buchse
- AV 4, Camcordereingang, sowohl Cinchbuchse Video (FBAS) als auch S-Buchse (Hosidenbuchse), letztere jedoch mit FBAS-Verarbeitung der Componenten des S-Signals!
- AV5, Componentenverarbeitung des S-Kameraeingangs, auch je doch S/W-Darstellung mit Farbresträger eines Videosignals der Cinchbuchse,
- eine optionelle Cinchbuchse, entweder als gesonderter Basisbandeingang, z.B. für Geräte mit integriertem MAC-Dekoder, oder als Steckverbindung für einen drahtgebundenen Fernsteuerbus.

Die Buchsenplatte .32 ist mit dem Buchsensatz für Camcorder in der Rückwand ausgestattet.
Die Buchsenplatte .33 ist mit Steckerunterteilen ausgestattet, an die die Kabelverbindungen für einen Camcorderbuchsensatz in Frontmontage angeschlossen werden können.

positive supply and the logic reference (pin 8) to the levels of the switching output (pin 17) of the IC TEA 6415.
The IC TEA 6420 is a switching unit for audio signals with 5 pairs of stereo inputs and 4 pairs of outputs which can optionally connect the inputs and outputs similar to a cross bar. Additional options like muting or setting the gain (0-2-4-6 dB) of all outputs independently of each other via the software are not used with this chassis. To ensure that the output buffers are not overdriven they are operated at gain 1.
The video cross bar TEA 6415 can also connect optionally each of the 8 inputs to any of the 6 outputs at double amplification via the I²C-bus. Therefore, a simple emitter follower is sufficient as a 75-Ohm driver which is necessary for optimum crosstalk attenuation despite the low dynamic output resistance of the IC. These output drivers are additionally filtered individually to obtain current loops as small as possible (13mA pp) to eradicate a further source of crosstalk troubles. In combination with the strictly separated ground connections between the audio and video system realized by means of a copper coating on the components assembly side and a very low-resistance earth connection achieved by a few earth connections between the components assembly and solder side, a crosstalk attenuation could be achieved in the audio and video section which makes it possible without any problems to switch quite different sources at the same time to different loads (TV/PIP/AV-recording).
The inputs of the cross bar TEA 6415 are provided with a diode clamp which clamps all CCVS-signals to sync level. For processing signals without sync component (for example the carrier-modulated chroma signal from the S-interface or the baseband of a MAC-transmission) the clamping function must be disactivated by means of a resistance bridge between the earth connection and the power supply of the IC (2x100 kΩ) like in the TV version with integrated SAT-receiver.
A special feature of the signal processing technique of these socket boards is the S-capable camera connection. The Cinch-CCVS or Hosiden-Y/C inputs bypass the video cross bar and are direclty routed to the colour sync module. At this module, they are fed to a separate triple input (FBAS/Y/C) of IC TDA 9160 / TDA 9162 and are selected there if required to be displayed on the screen. At the same time a CCVS-signal is present at the output „PIP-OUT" of this IC independent of the signal displayed on the screen, and in every case the CCVS signal by adding the components Y/C. This signal is returned on this chassis to the video cross bar as "CCVS S-VHS" where it is available among others as a source for rerecording.

Socket boards -060.32/.33

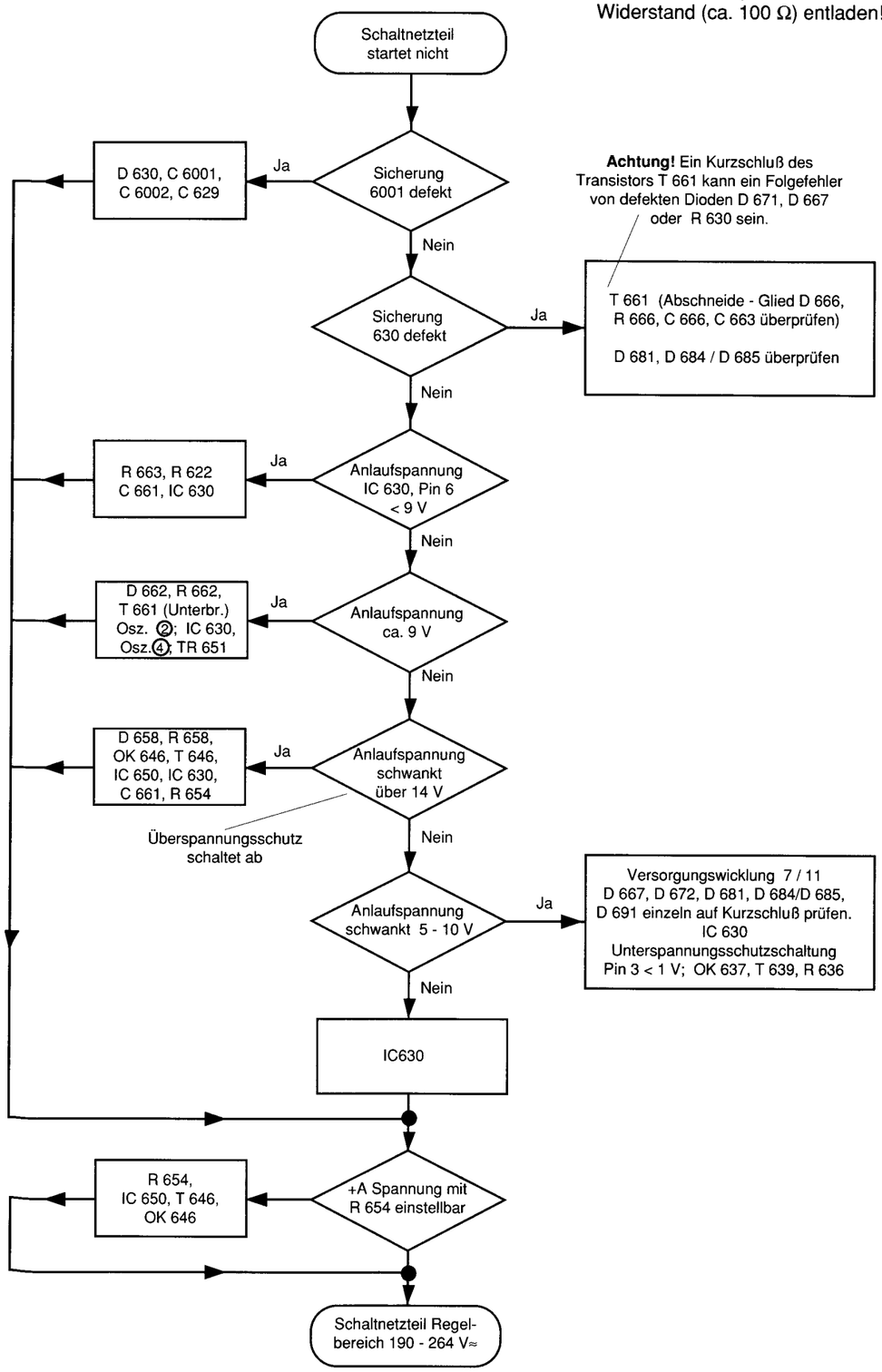
Standard socket board with:
- AV1, black AV-socket, RGB-capable,
  Scans the Peri switching voltage (pin 8) and is therefore the socket for descrambler operation
- AV 2, orange AV-socket, RGB-capable
- AV 3, blue AV-socket
- AV 4, camcorder input, Cinch socket Video (CCVS) and also S-socket (Hosiden socket), however the latter with CCVS processing of the S-signal components!
- AV5, Processing of the components from the S-camera input and also B/W display with residual colour carrier of a video signal from the Cinch socket
- an optional Cinch socket used either as a separate baseband input eg. for units with integrated MAC-decoder or as plug connection for a wired remote control bus.

The socket board .32 is fitted with a set of sockets to connect a camcorder to the rear of the TV receiver.
The socket board .33 is fitted with plug bases to connect the cables for a set of camcorder sockets on the front of the TV receiver.

(D)

Fehlersuchdiagramm - Schaltnetzteil

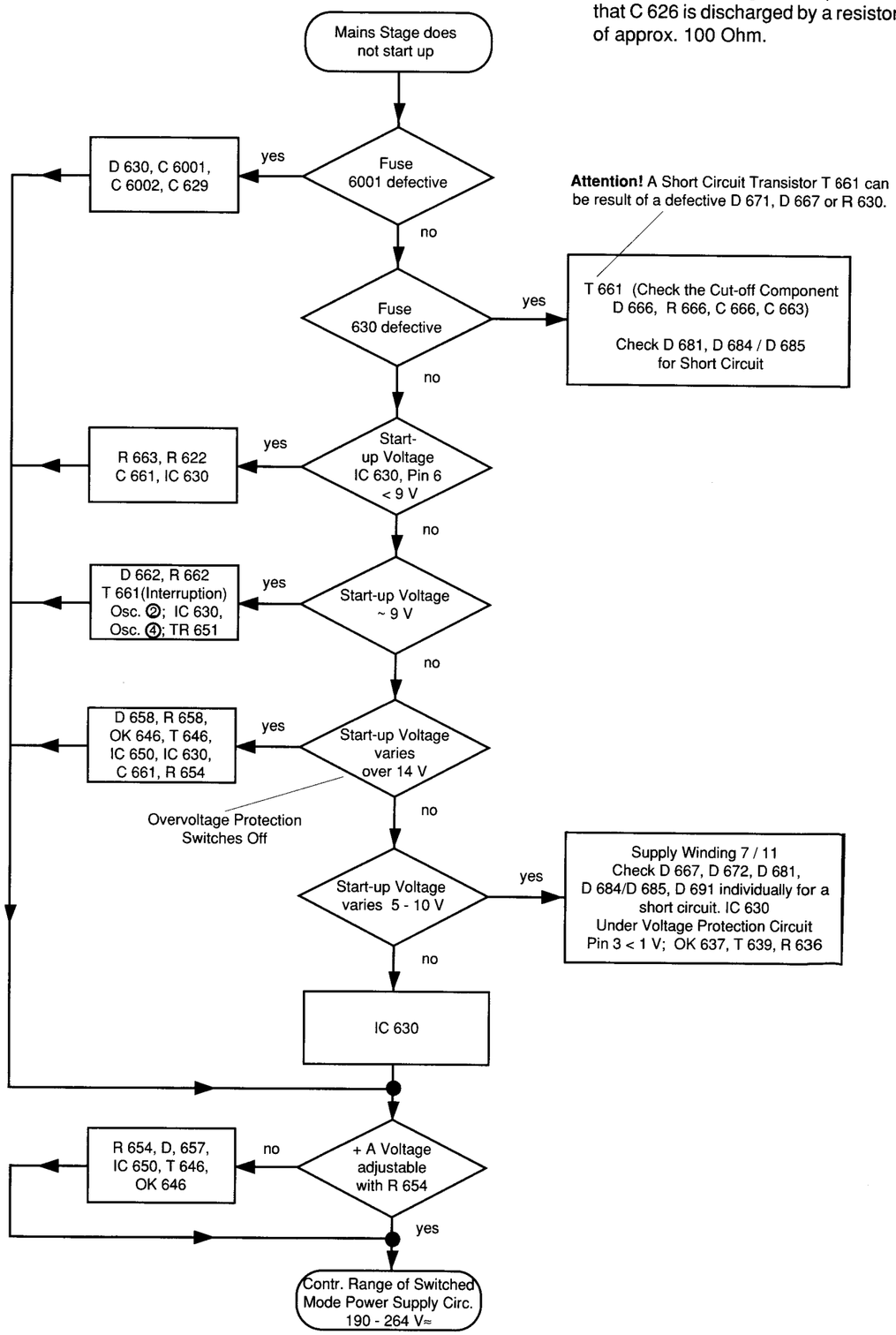
Wichtiger Service-Hinweis:
Vor jedem Bauteilwechsel im Primärnetzteil unbedingt C 629 über einen Widerstand (ca. 100 Ω) entladen!


Schaltnetzteil startet nicht
Sicherung 6001 defekt
Ja
D 630, C 6001, C 6002, C 629
Nein
Sicherung 630 defekt
Ja
T 661 (Abschneide - Glied D 666, R 666, C 666, C 663 überprüfen)
D 681, D 684 / D 685 überprüfen
Achtung! Ein Kurzschluß des Transistors T 661 kann ein Folgefehler von defekten Dioden D 671, D 667 oder R 630 sein.
Nein
Anlaufspannung IC 630, Pin 6 < 9 V
Ja
R 663, R 622 C 661, IC 630
Nein
Anlaufspannung ca. 9 V
Ja
D 662, R 662, T 661 (Unterbr.) Osz. ②; IC 630, Osz.④; TR 651
Nein
Anlaufspannung schwankt über 14 V
Ja
D 658, R 658, OK 646, T 646, IC 650, IC 630, C 661, R 654
Überspannungsschutz schaltet ab
Nein
Anlaufspannung schwankt 5 - 10 V
Ja
Versorgungswicklung 7 / 11
D 667, D 672, D 681, D 684/D 685, D 691 einzeln auf Kurzschluß prüfen.
IC 630
Unterspannungsschutzschaltung
Pin 3 < 1 V; OK 637, T 639, R 636
Nein
IC630
+A Spannung mit R 654 einstellbar
R 654, IC 650, T 646, OK 646
Schaltnetzteil Regelbereich 190 - 264 V≈

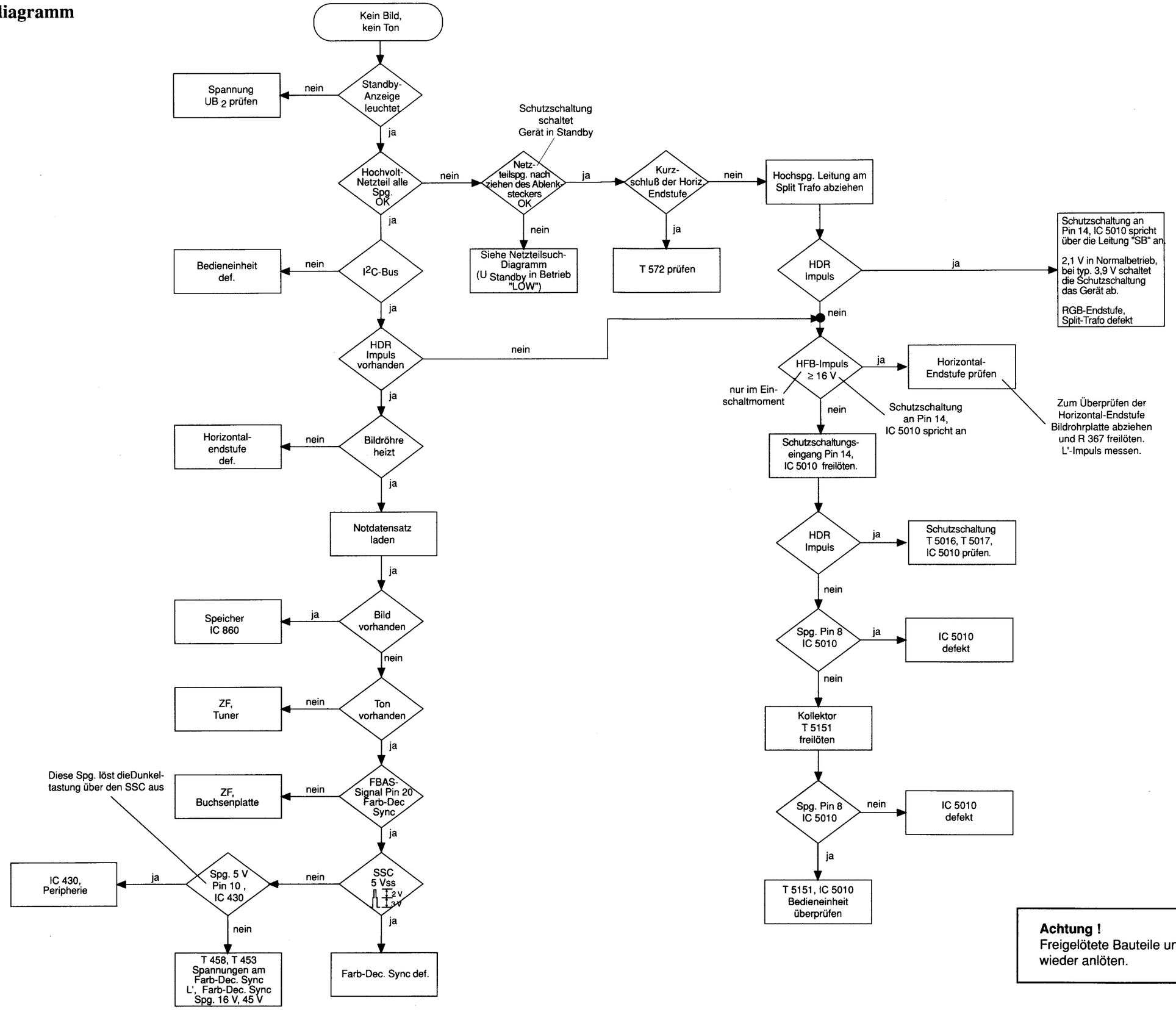
(GB)

Fault Tracing Diagram - Power Supply

Important Service Note:
Before changing a component in the Primary Mains Stage it is imperative, that C 626 is discharged by a resistor of approx. 100 Ohm.

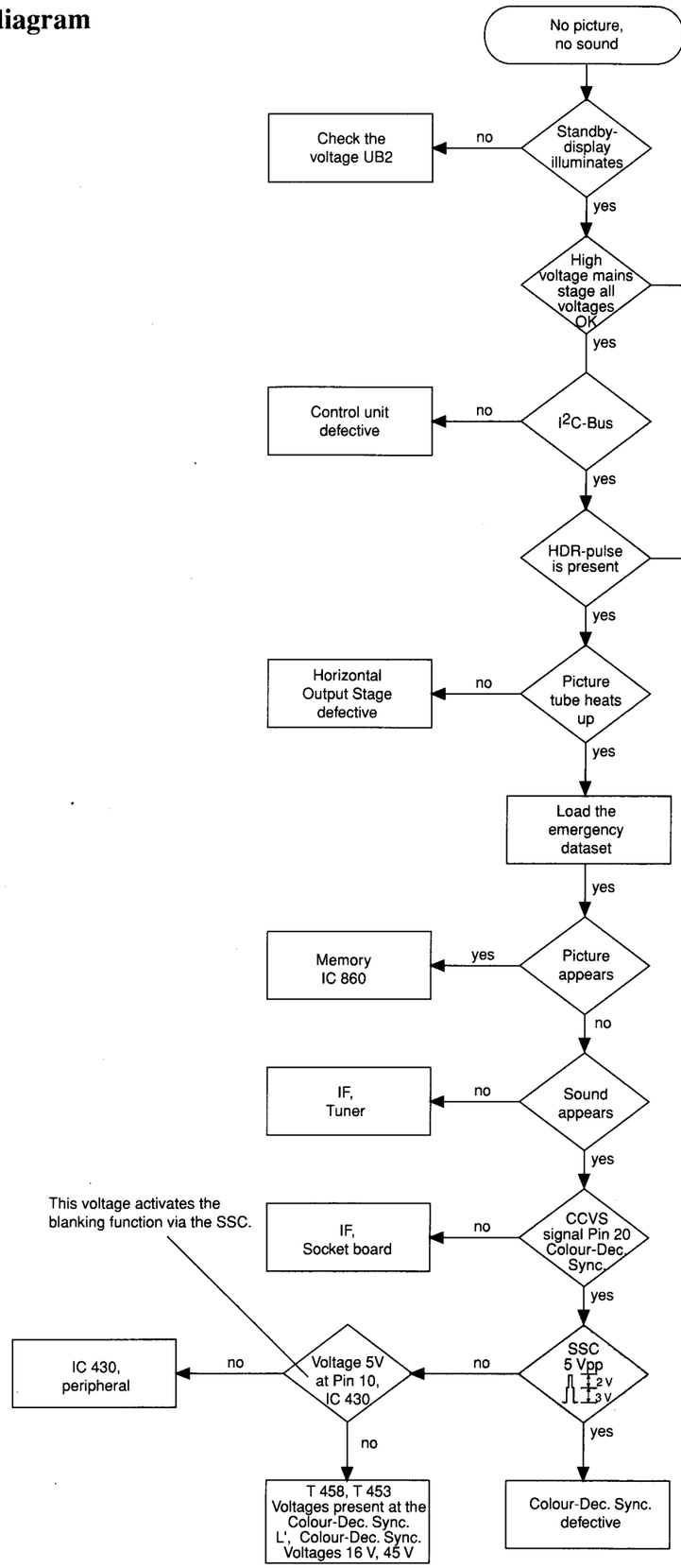

Mains Stage does not start up
Fuse 6001 defective
yes
D 630, C 6001, C 6002, C 629
no
Fuse 630 defective
yes
T 661 (Check the Cut-off Component D 666, R 666, C 666, C 663)
Check D 681, D 684 / D 685 for Short Circuit
Attention! A Short Circuit Transistor T 661 can be result of a defective D 671, D 667 or R 630.
no
Start-up Voltage IC 630, Pin 6 < 9 V
yes
R 663, R 622 C 661, IC 630
no
Start-up Voltage ~ 9 V
yes
D 662, R 662 T 661(Interruption) Osc. ②; IC 630, Osc. ④; TR 651
no
Start-up Voltage varies over 14 V
yes
D 658, R 658, OK 646, T 646, IC 650, IC 630, C 661, R 654
Overvoltage Protection Switches Off
no
Start-up Voltage varies 5 - 10 V
yes
Supply Winding 7 / 11
Check D 667, D 672, D 681, D 684/D 685, D 691 individually for a short circuit. IC 630
Under Voltage Protection Circuit
Pin 3 < 1 V; OK 637, T 639, R 636
no
IC 630
+ A Voltage adjustable with R 654
no
R 654, D, 657, IC 650, T 646, OK 646
yes
Contr. Range of Switched Mode Power Supply Circ. 190 - 264 V≈

Fehlersuchdiagramm



Achtung !
Freigelötete Bauteile unbedingt wieder anlöten.

Fault tracing diagram



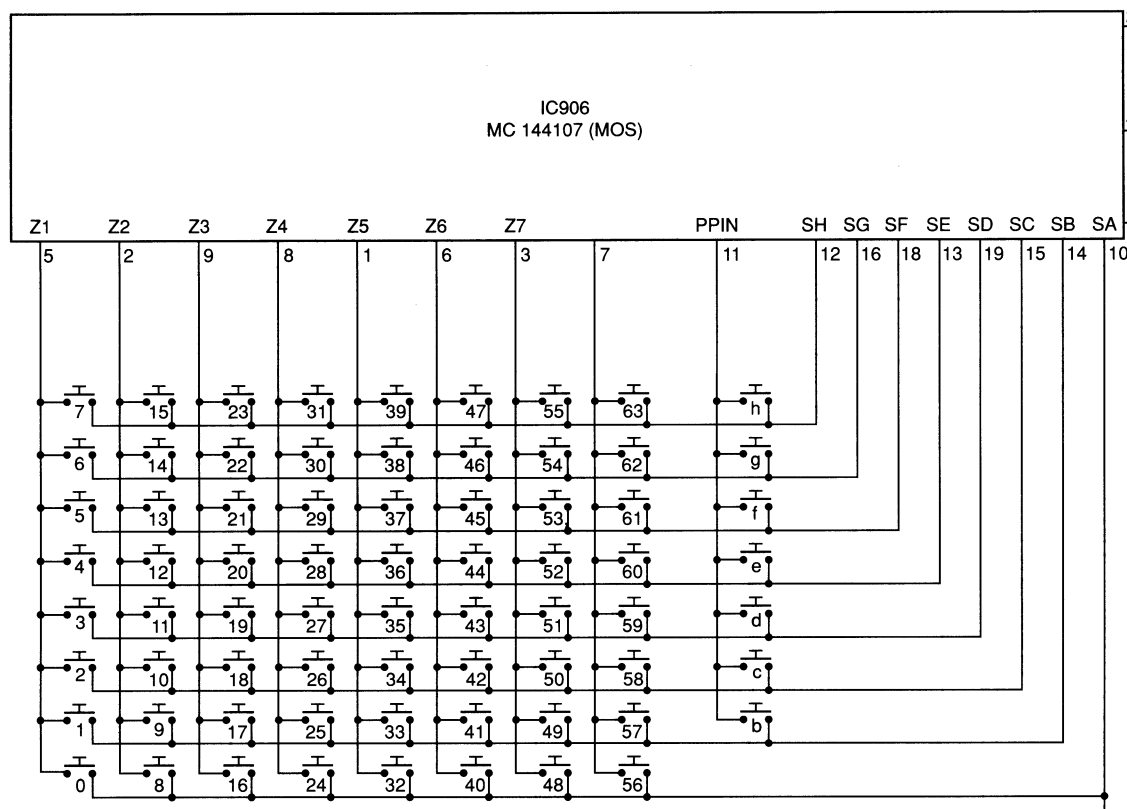
Attention !
Unsoldered components must be resoldered.

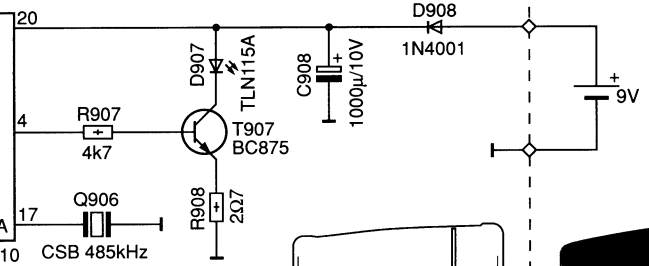
Telepilot TP 760

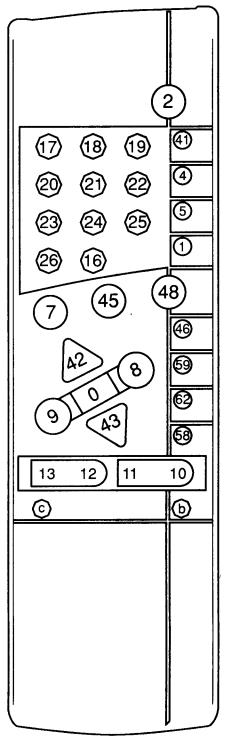
Remote control TP 760

FERNBEDIENUNG 29622 - 059.01
REMOTE CONTROL
TELE COMMANDE
TELECOMANDO
TELEMANDO

IC906
MC 144107 (MOS)



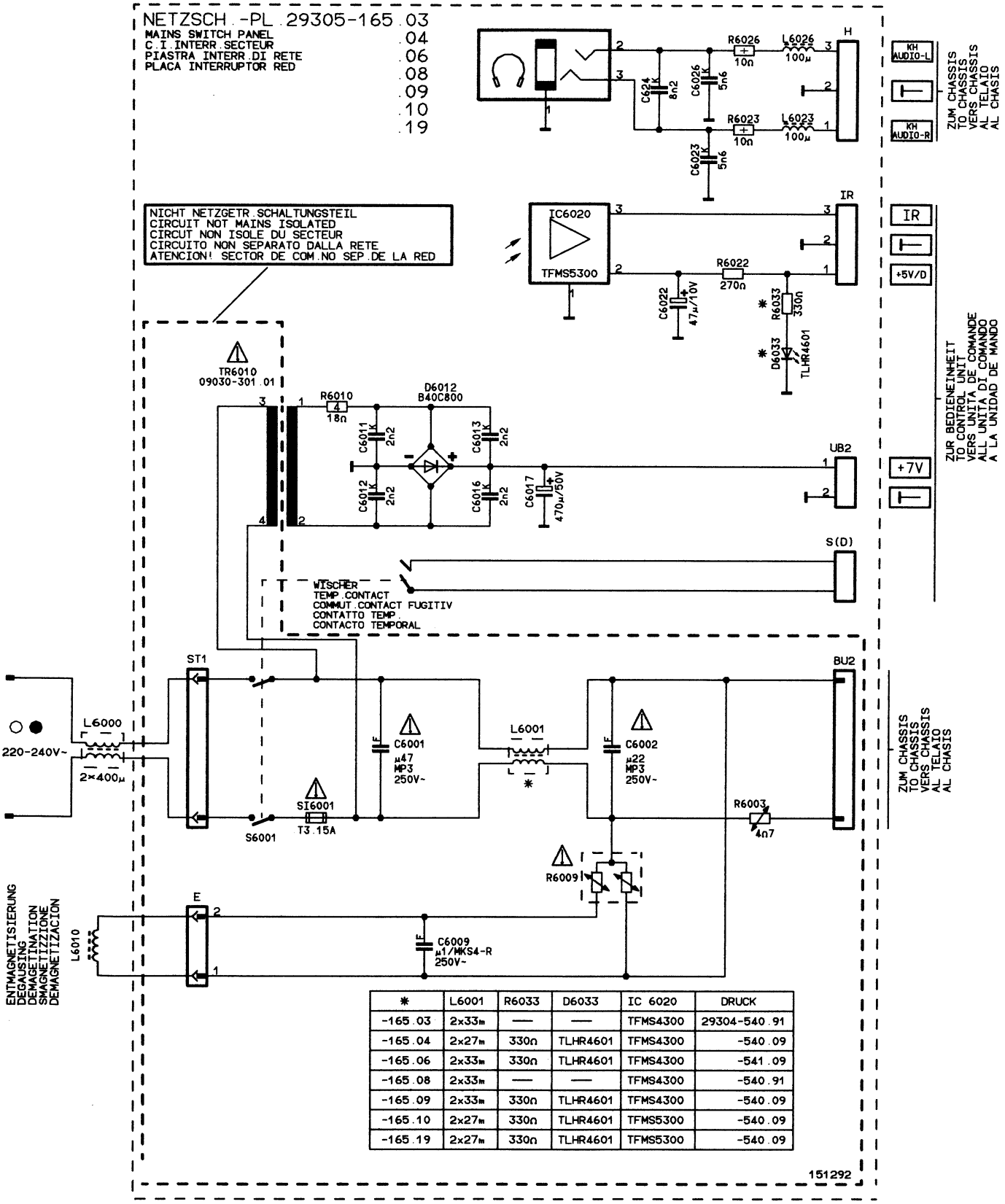




KEYBOARD 29304-779.01
KEYBOARD
CLAVIER
KEYBOARD
TECLADO

Netzschalterplatte

Mains switch panel



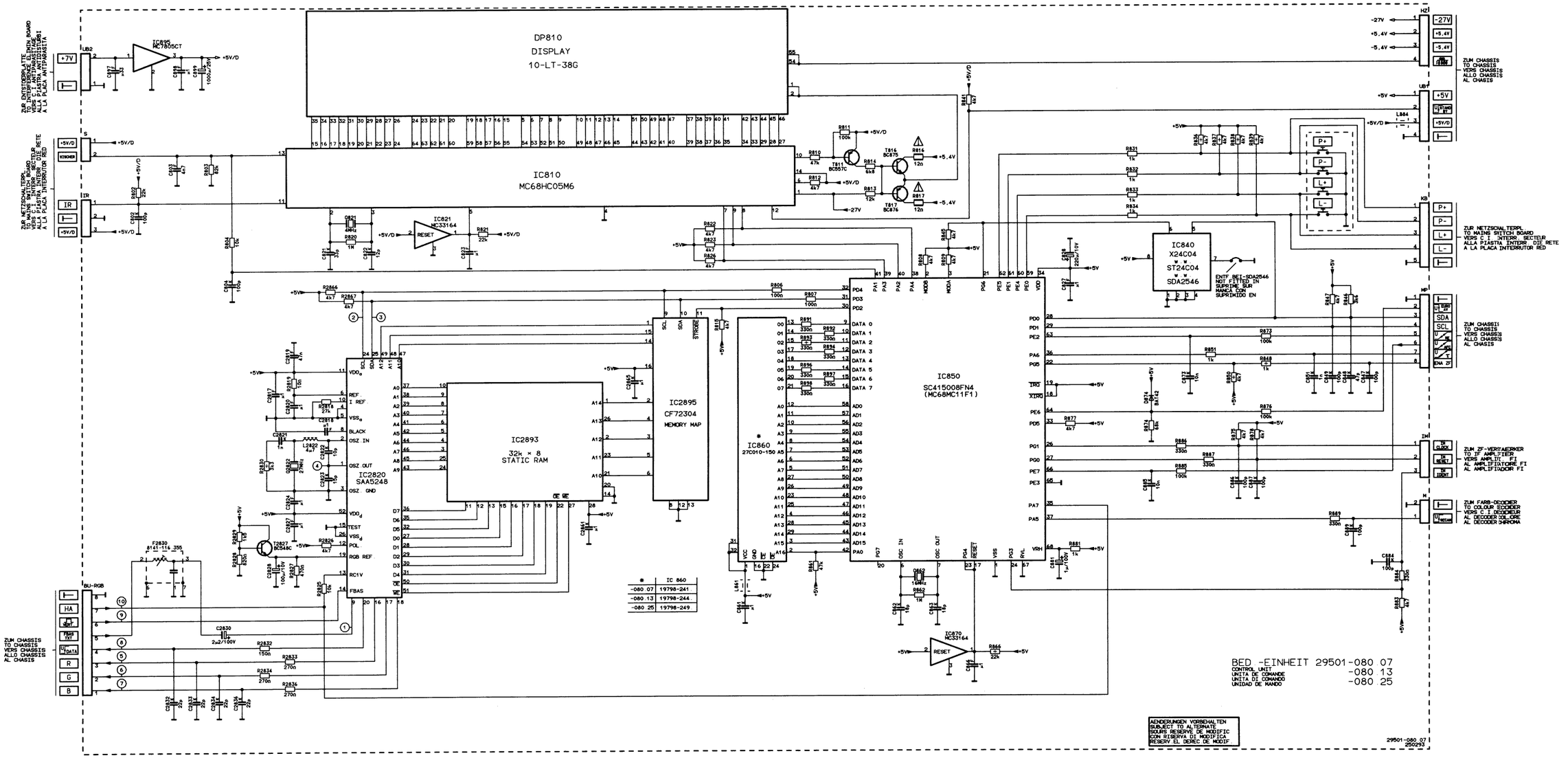
*	L6001	R6033	D6033	IC 6020	DRUCK
-165.03	2x33m	—	—	TFMS4300	29304-540.91
-165.04	2x27m	330Ω	TLHR4601	TFMS4300	-540.09
-165.06	2x33m	330Ω	TLHR4601	TFMS4300	-541.09
-165.08	2x33m	—	—	TFMS4300	-540.91
-165.09	2x33m	330Ω	TLHR4601	TFMS4300	-540.09
-165.10	2x27m	330Ω	TLHR4601	TFMS5300	-540.09
-165.19	2x27m	330Ω	TLHR4601	TFMS5300	-540.09

Bedieneinheit

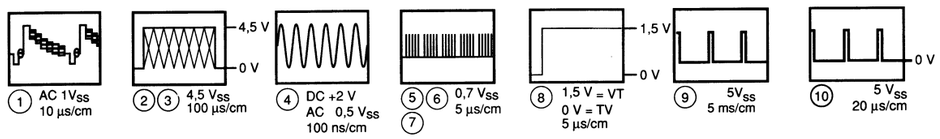
Servicearbeiten nach Bausteinwechsel: keine

Control unit

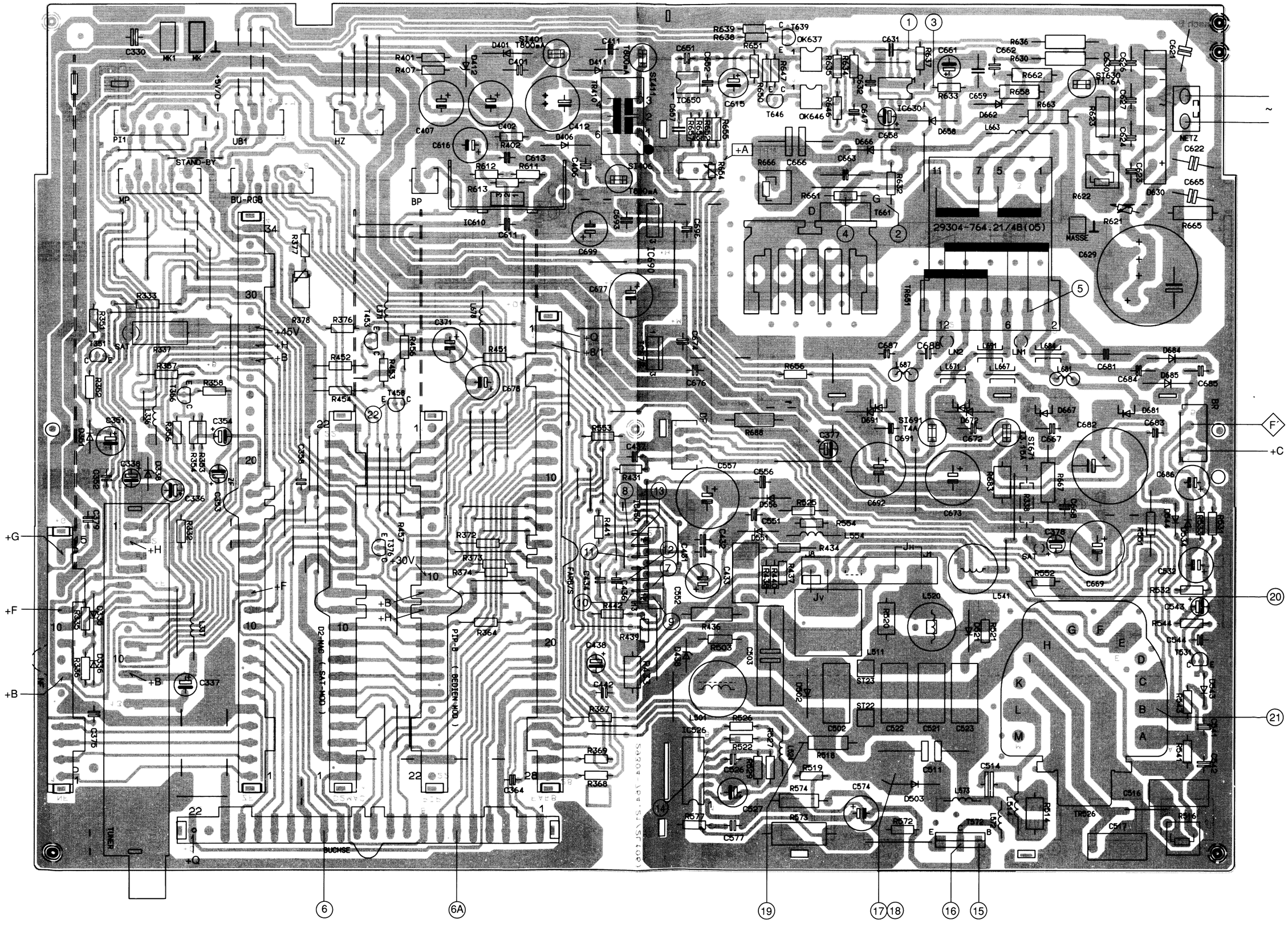
Servicing work after replacing the module: none



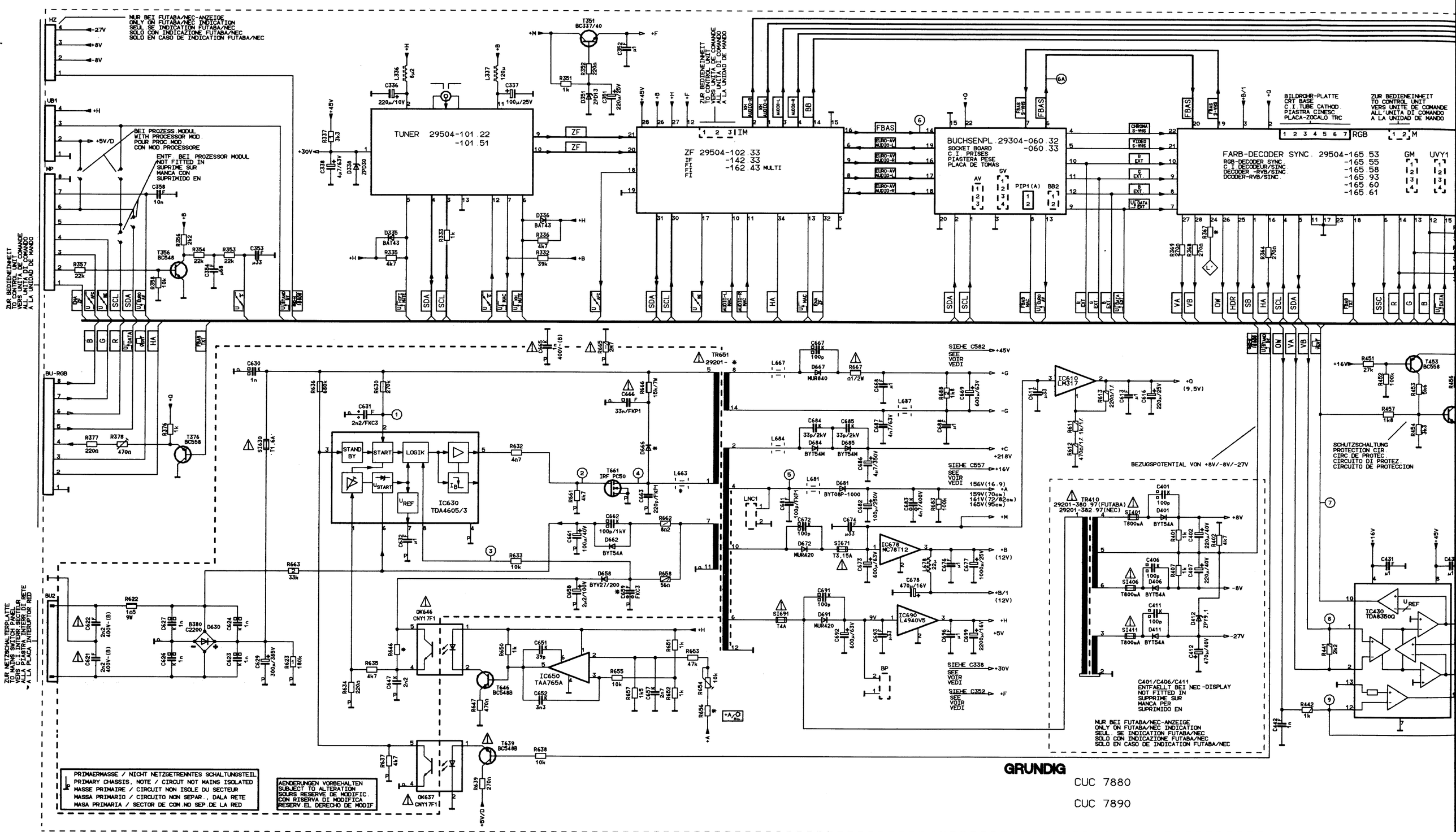
*	IC 860
-080.07	19798-241
-080.13	19798-244
-080.25	19798-249

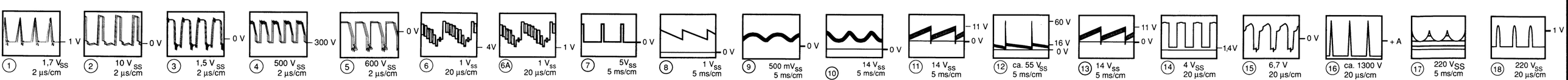

1 AC 1Vss 10 µs/cm
2 3 4,5 Vss 100 µs/cm
4,5 V
0 V
4 DC +2 V AC 0,5 Vss 100 ns/cm
5 6 7 0,7 Vss 5 µs/cm
8 1,5 V = VT 0 V = TV 5 µs/cm
1,5 V
0 V
9 5Vss 5 ms/cm
10 5 Vss 20 µs/cm
0 V

Druckplatte (Chassis) / Printed circuit board (Chassis) CUC 7880 / 7890

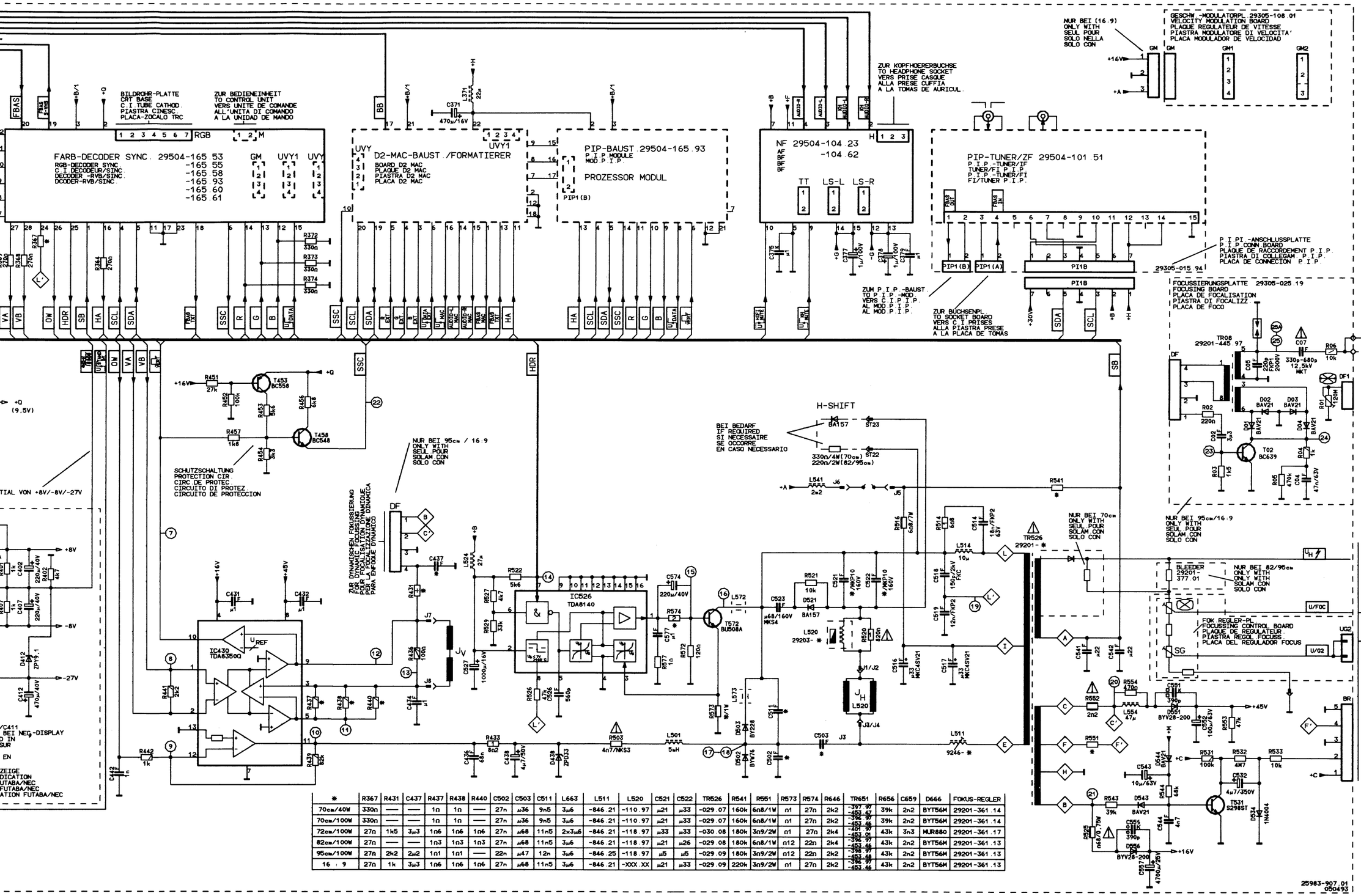


CUC 7880 / 7890 Gesamtschaltplan / General circuit diagram CUC 7880 / 7890

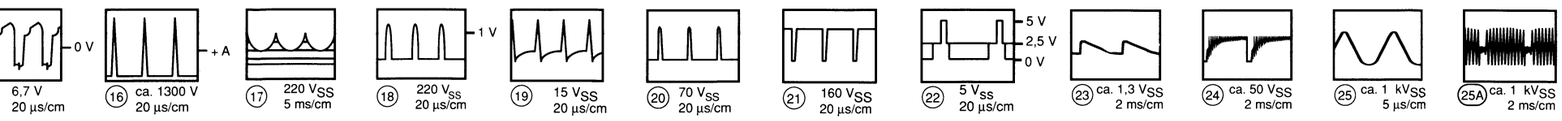



1 1,7 V SS 2 µs/cm
2 10 V SS 2 µs/cm
3 1,5 V SS 2 µs/cm
4 500 V SS 2 µs/cm
5 600 V SS 2 µs/cm
6 1 V SS 20 µs/cm
6A 1 V SS 20 µs/cm
7 5V SS 5 ms/cm
8 1 V SS 5 ms/cm
9 500 mV SS 5 ms/cm
10 14 V SS 5 ms/cm
11 14 V SS 5 ms/cm
12 ca. 55 V SS 5 ms/cm
13 14 V SS 5 ms/cm
14 4 V SS 20 µs/cm
15 6,7 V 20 µs/cm
16 ca. 1300 V 20 µs/cm
17 220 V SS 5 ms/cm
18 220 V SS 20 µs/cm

CUC 7880 / 7890 Gesamtschaltplan / General circuit diagram



*	R367	R431	C437	R437	R438	R440	C502	C503	C511	L663	L511	L520	C521	C522	TR526	R541	R551	R573	R574	R646	TR651	R656	C659	D666	FOKUS-REGLER
70cm/40W	330n	—	—	1n	1n	—	27n	µ36	9n5	3µ6	-846.21	-110.97	µ21	µ33	-029.07	160k	6n8/1W	n1	27n	2k2	-397.97	39k	2n2	BYT56M	29201-361.14
70cm/100W	330n	—	—	1n	1n	—	27n	µ36	9n5	3µ6	-846.21	-110.97	µ21	µ33	-029.07	160k	6n8/1W	n1	27n	2k2	-453.46	39k	2n2	BYT56M	29201-361.14
72cm/100W	27n	1k5	3µ3	1n6	1n6	1n6	27n	µ68	11n5	2x3µ6	-846.21	-118.97	µ33	µ33	-030.08	180k	3n9/2W	n1	27n	2k4	-397.97	43k	3n3	MUR880	29201-361.17
82cm/100W	27n	—	—	1n3	1n3	1n3	27n	µ68	11n5	3µ6	-846.21	-118.97	µ21	µ26	-029.08	180k	6n8/1W	n12	22n	2k4	-453.46	43k	2n2	BYT56M	29201-361.13
95cm/100W	27n	2k2	2µ2	1n1	1n1	—	22n	µ47	12n	3µ6	-846.25	-118.97	µ5	µ5	-029.09	180k	3n9/2W	n12	22n	2k2	-397.97 -453.46	43k	2n2	BYT56M	29201-361.13
16 : 9	27n	1k	3µ3	1n6	1n6	1n6	27n	µ68	11n5	3µ6	-846.21	-XXX.XX	µ21	µ33	-029.09	220k	3n9/2W	n1	27n	2k2	-397.97 -453.46	43k	2n2	BYT56M	29201-361.13


6,7 V 20 µs/cm
16 ca. 1300 V 20 µs/cm
17 220 VSS 5 ms/cm
18 220 VSS 20 µs/cm
19 15 VSS 20 µs/cm
20 70 VSS 20 µs/cm
21 160 VSS 20 µs/cm
22 5 VSS 20 µs/cm
23 ca. 1,3 VSS 2 ms/cm
24 ca. 50 VSS 2 ms/cm
25 ca. 1 kVSS 5 µs/cm
25A ca. 1 kVSS 2 ms/cm

Achtung!

Bei Messungen auf der Focussierungsplatte nur ausreichend isolierte Meßleitungen und spannungsfeste Tastköpfe (z. B. 100:1) verwenden.

Attention!

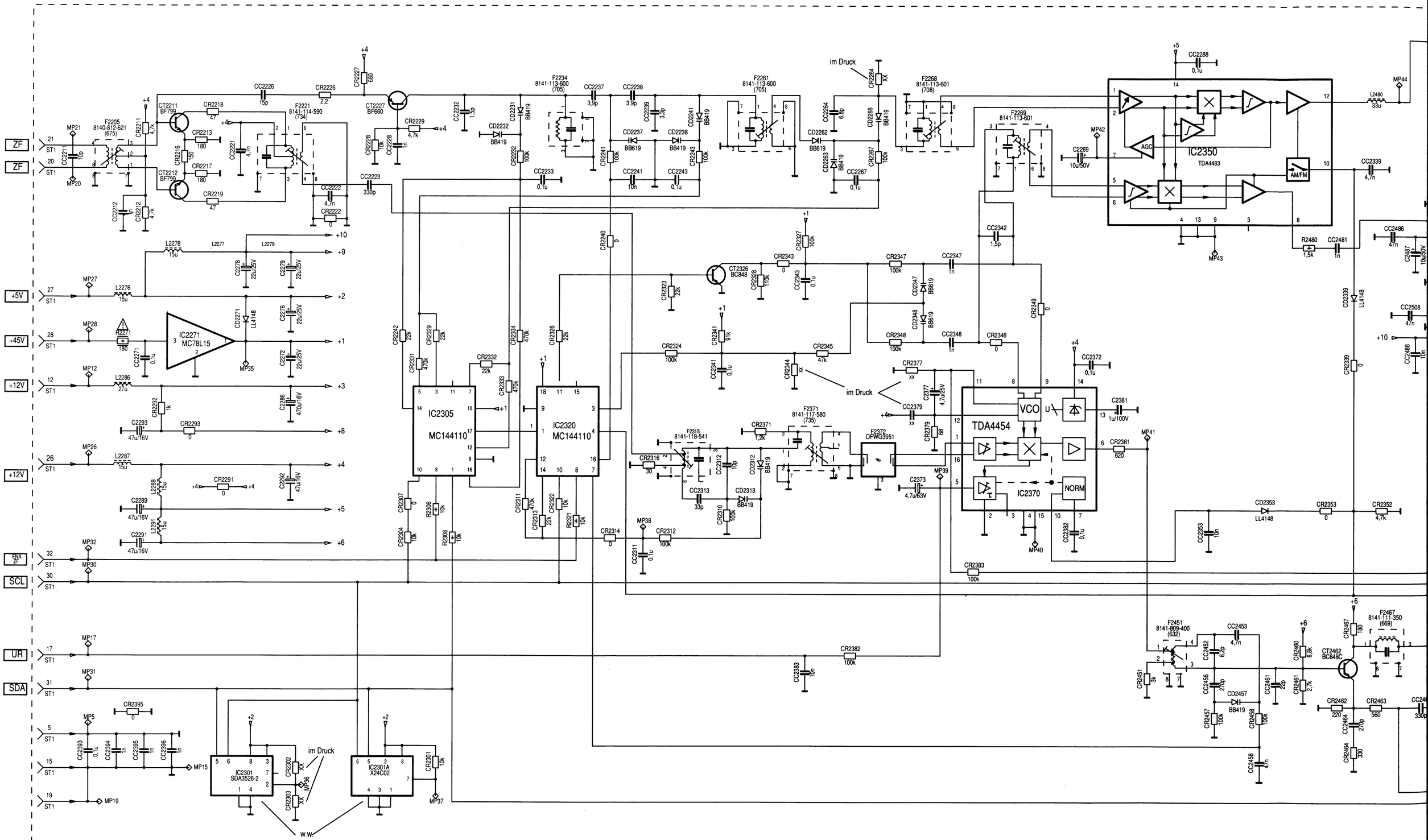
For measurements on the focus control panel use only sufficiently insulated measuring cables and test probes with ad-equate electric strength (eg. 100:1).

ZF-Verstärker

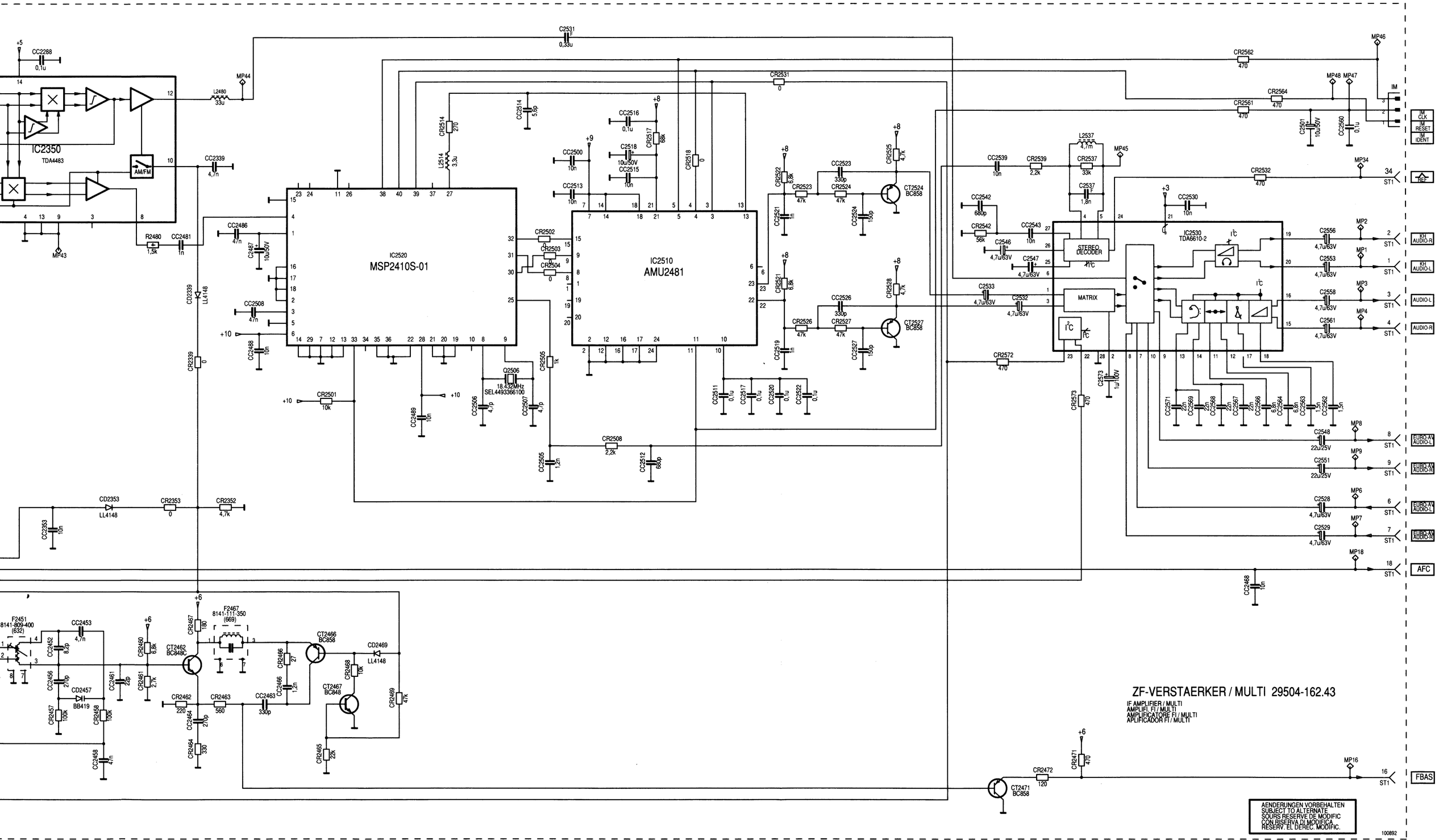
Servicearbeiten nach Bausteinwechsel:
Tuner-Regelspannungseinsatz kontrollieren und gegebenenfalls einstellen.

IF Amplifier

Servicing work after replacing the module:
Check the start-up of the tuner control voltage and readjust if necessary.



CUC 7880 / 7890 ZF-Verstärker / IF amplifier



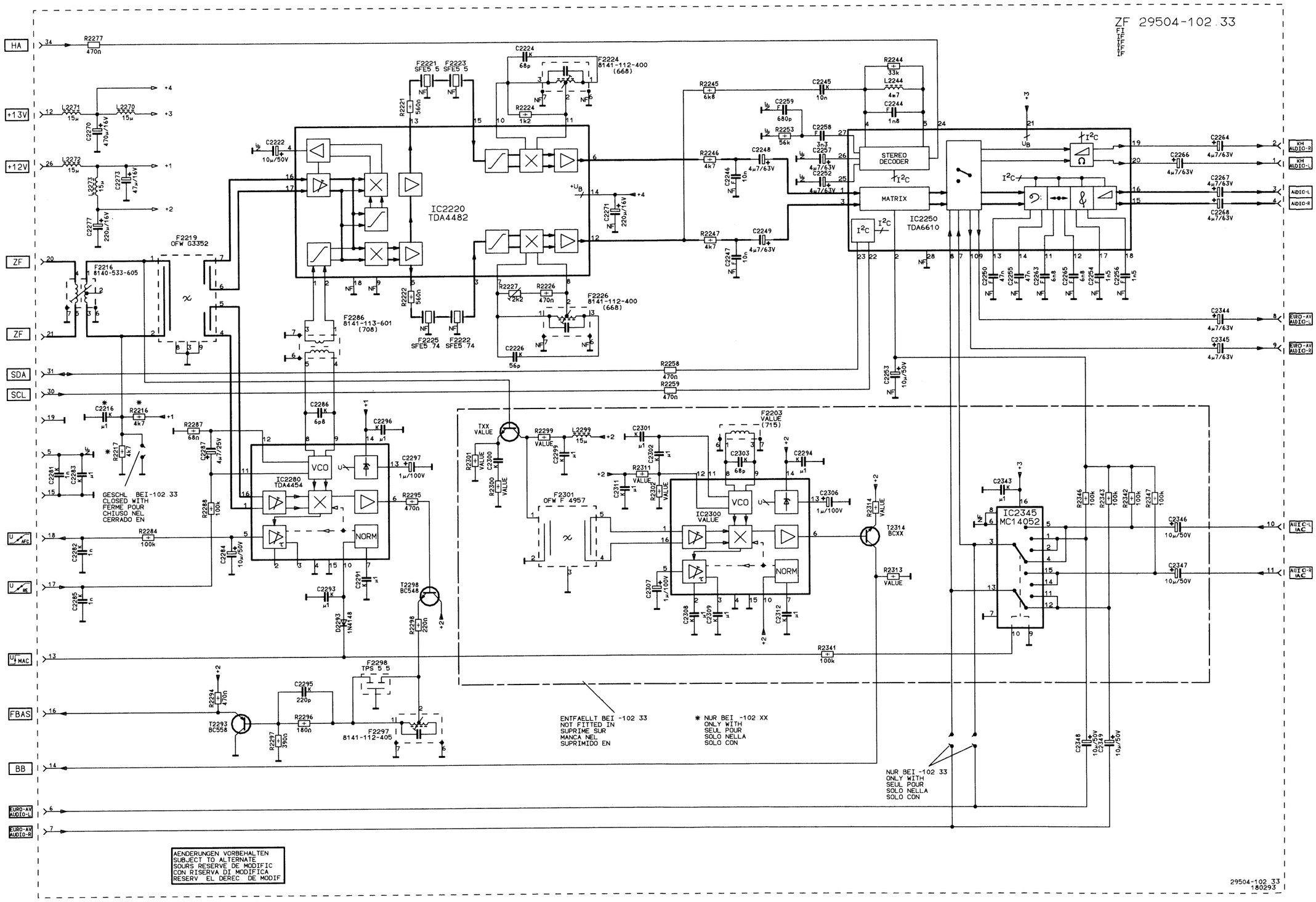
GRUNDIG Service-Technik

ZF-Verstärker

Servicearbeiten nach Bausteinwechsel:
Tuner-Regelspannungseinsatz kontrollieren und gegebenenfalls einstellen.

IF Amplifier

Servicing work after replacing the module:
Check the start-up of the tuner control voltage and readjust if necessary.



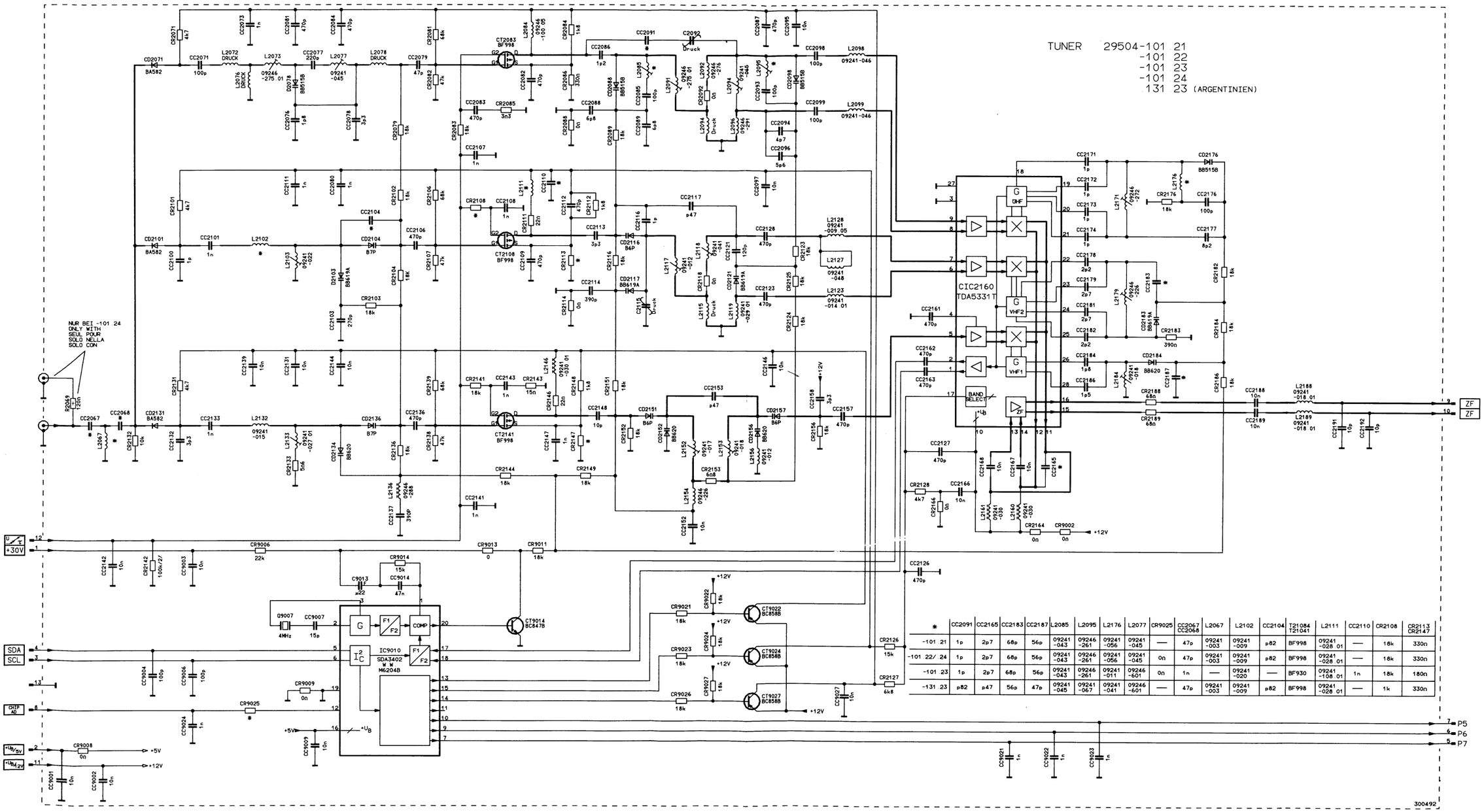
Tuner

Servicearbeiten nach Bausteinwechsel:
Tuner-Regelspannungseinsatz kontrollieren und gegebenenfalls einstellen.

Tuner CUC 7880 / 7890

Tuner

Servicing work after replacing the module:
Check the start-up of the tuner control voltage and readjust if necessary.



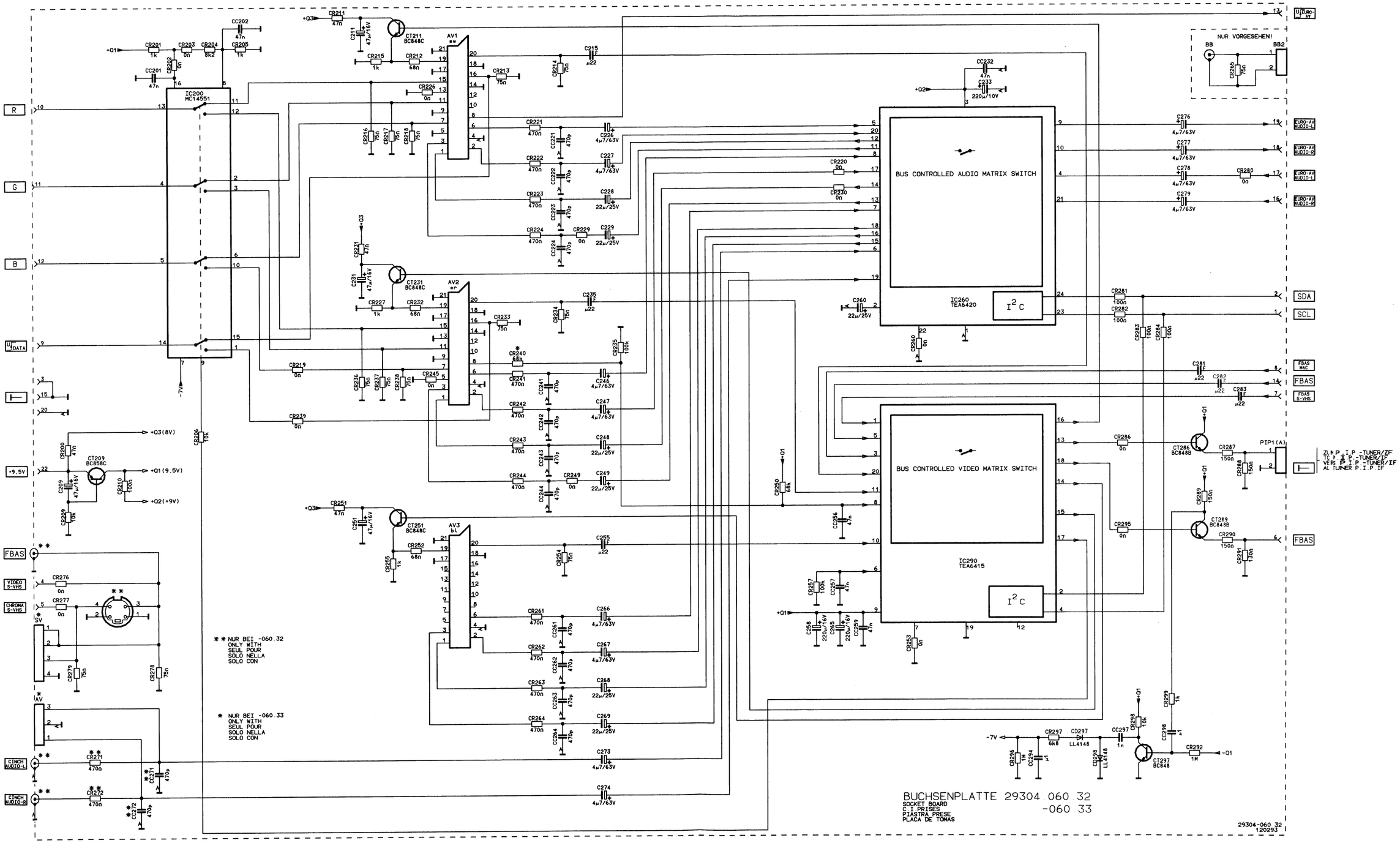
*	CC2091	CC2165	CC2183	CC2187	L2085	L2095	L2176	L2077	CR9025	CC2067 CC2068	L2067	L2102	CC2104	T21084 T21041	L2111	CC2110	CR2108	CR2113 CR2147
-101 21	1p	2p7	68p	56p	09241 -043	09246 -261	09241 -056	09241 -045	—	47p	09241 -003	09241 -009	p82	BF998	09241 -028 01	—	18k	330n
-101 22/ 24	1p	2p7	68p	56p	09241 -043	09246 -261	09241 -056	09241 -045	0n	47p	09241 -003	09241 -009	p82	BF998	09241 -028 01	—	18k	330n
-101 23	1p	2p7	68p	56p	09241 -043	09246 -261	09241 -011	09246 -601	0n	1n	—	09241 -020	—	BF930	09241 -108 01	1n	18k	180n
-131 23	p82	p47	56p	47p	09241 -045	09241 -067	09241 -041	09246 -601	—	47p	09241 -003	09241 -009	p82	BF998	09241 -028 01	—	1k	330n

Buchsenplatte

Servicearbeiten nach Bausteinwechsel: keine

Socket board

Servicing work after replacing the module: none



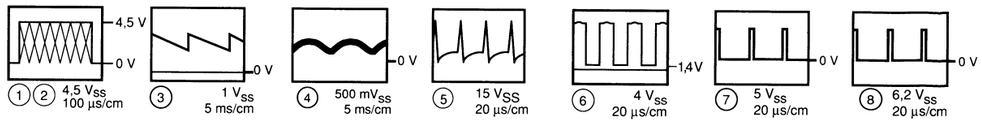
Farb-Decoder Sync.

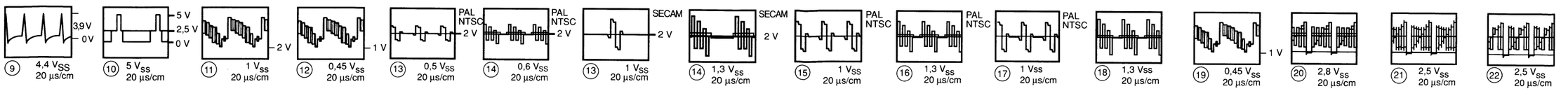
Servicearbeiten nach Bausteinwechsel: keine

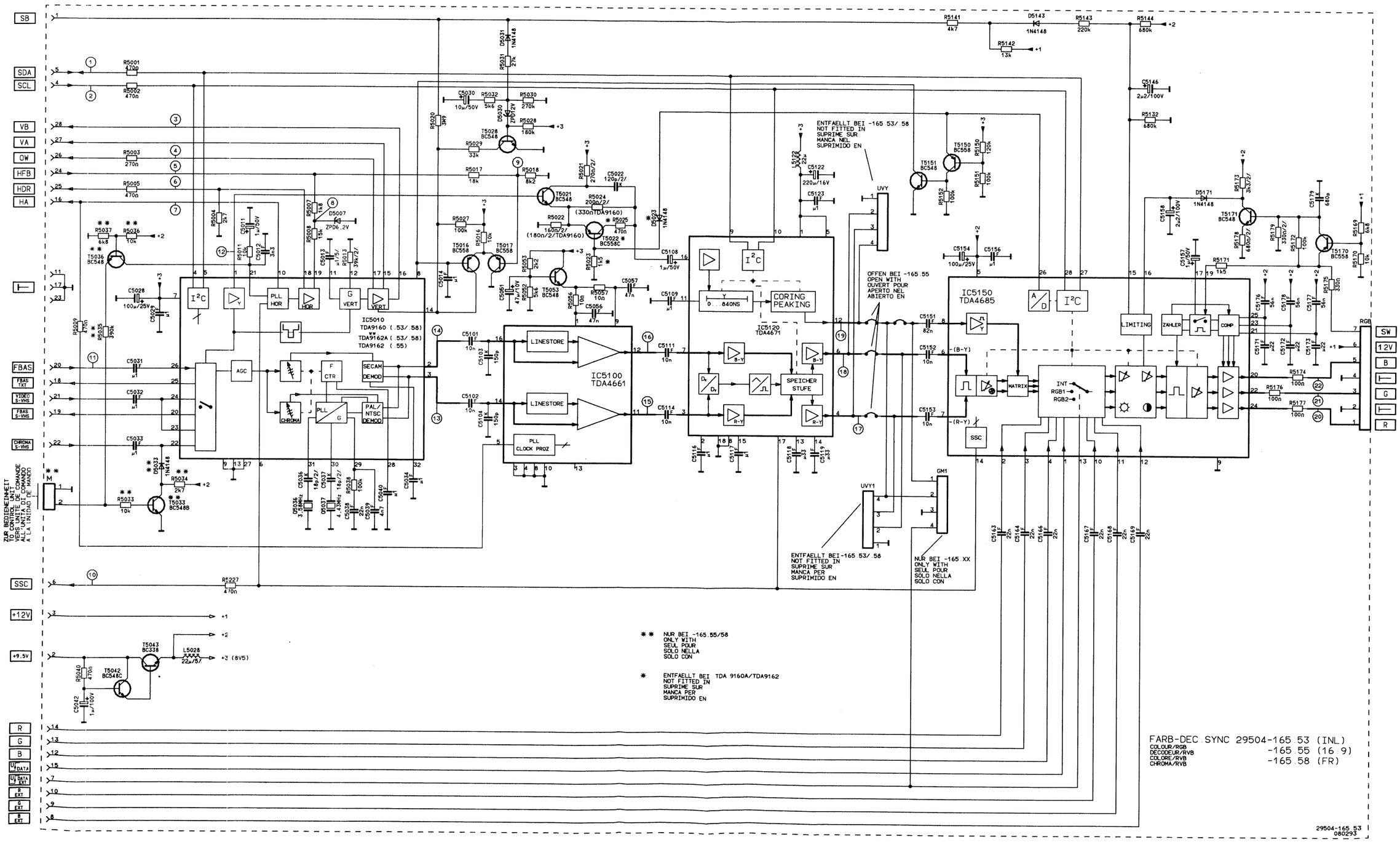
Colour-Decoder Sync.

Servicing work after replacing the module: none

Farb-Dec. Sync / Colour-Dec Sync. *CUC 7880 / 7890*




9 4,4 Vss 20 µs/cm
10 5 Vss 20 µs/cm
11 1 Vss 20 µs/cm
12 0,45 Vss 20 µs/cm
13 0,5 Vss 20 µs/cm
14 0,6 Vss 20 µs/cm
13 1 Vss 20 µs/cm
14 1,3 Vss 20 µs/cm
15 1 Vss 20 µs/cm
16 1,3 Vss 20 µs/cm
17 1 Vss 20 µs/cm
18 1,3 Vss 20 µs/cm
19 0,45 Vss 20 µs/cm
20 2,8 Vss 20 µs/cm
21 2,5 Vss 20 µs/cm
22 2,5 Vss 20 µs/cm


IC5100 TDA4661
IC5010 TDA9160 (.53/.58) TDA9162A (.53/.58) TDA9162 (.55)
IC5150 TDA4685
IC5120 TDA4671
ENTFAELLT BEI -165.53/.58 NOT FITTED IN SUPRIME SUR MANCA NEL SUPRIMIDO EN
OFFEN BEI -165.55 OPEN WITH OUVERT POUR APERTO NEL ABIERTO EN
ZUR BEDIENEINHEIT TO CONTROL UNIT VERS L'UNITE DE COMMANDE ALLA UNITA DE COMANDO A LA UNIDAD DE MANDO
NUR BEI -165.XX ONLY WITH SEUL POUR SOLO NELLA SOLO CON
** NUR BEI -165.55/58 ONLY WITH SEUL POUR SOLO NELLA SOLO CON
* ENTFAELLT BEI TDA 9160A/TDA9162 NOT FITTED IN SUPRIME SUR MANCA PER SUPRIMIDO EN
FARB-DEC.SYNC 29504-165.53 (INL)
COLOUR/RGB -165.55 (16:9)
DECODEUR/RVB -165.58 (FR)
CHROMA/RVB
29504-165.53 080293

Bildrohrplatte

Servicearbeiten nach Austausch der Bildrohrplatte oder der Bildröhre:
Abgleich Nr. 1 und 2.

1. Weißabgleich

- Das Menü "Weißabgleich" über das Service Programm "Info Center" --> "Sonderfunktionen" --> "Service" --> "Kennzahl 8500" über die Menüführung aufrufen.
- Mit den Tasten ◀▶ die Werte für VG und VB so einstellen, daß das Weißfeld in der Bildmitte unbunt wird.
- Wert mit "OK" abspeichern.

2. Einstellung der Schirmgitterspannung

- Testbild einspeisen.
- Bildschirmhelligkeit mit der Fernbedienung so einstellen, daß die Grauflächen gerade dunkel werden.
- Gerät auf AV-Betrieb schalten.
- An den Testpunkten (R) (G) (B) mit einem Voltmeter (Längswiderstand ca. 220 kΩ) die höchste Spannung ermitteln.
- Mit dem Einstellregler SG auf der Bildrohrplatte den höchsten Spannungswert auf 175 V abgleichen.
  Bei Rücklaufstreifen auf dem Bildschirm die Spannung um ca. 10 V verringern.

CRT panel

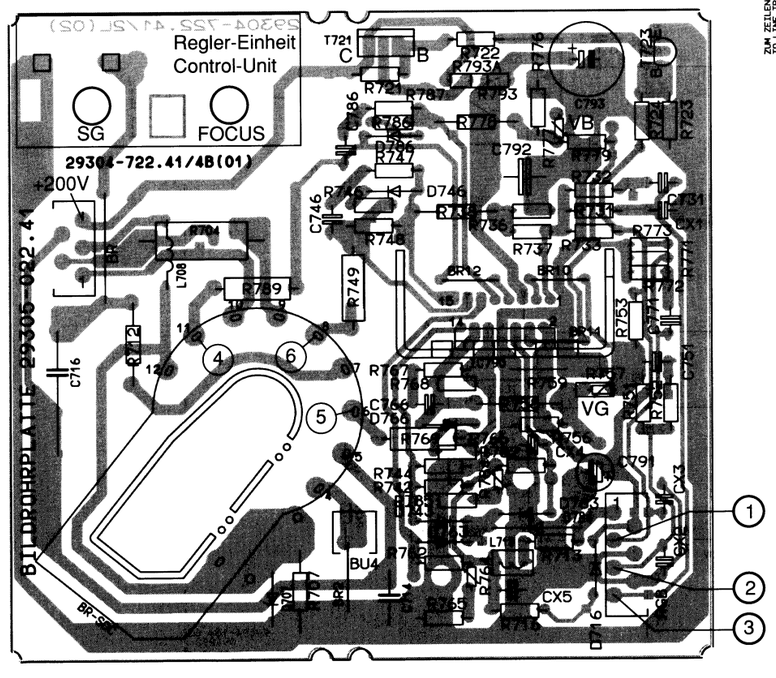
Servicing work after replacing the CRT panel or the picture tube:
Adjustment no 1 and 2.

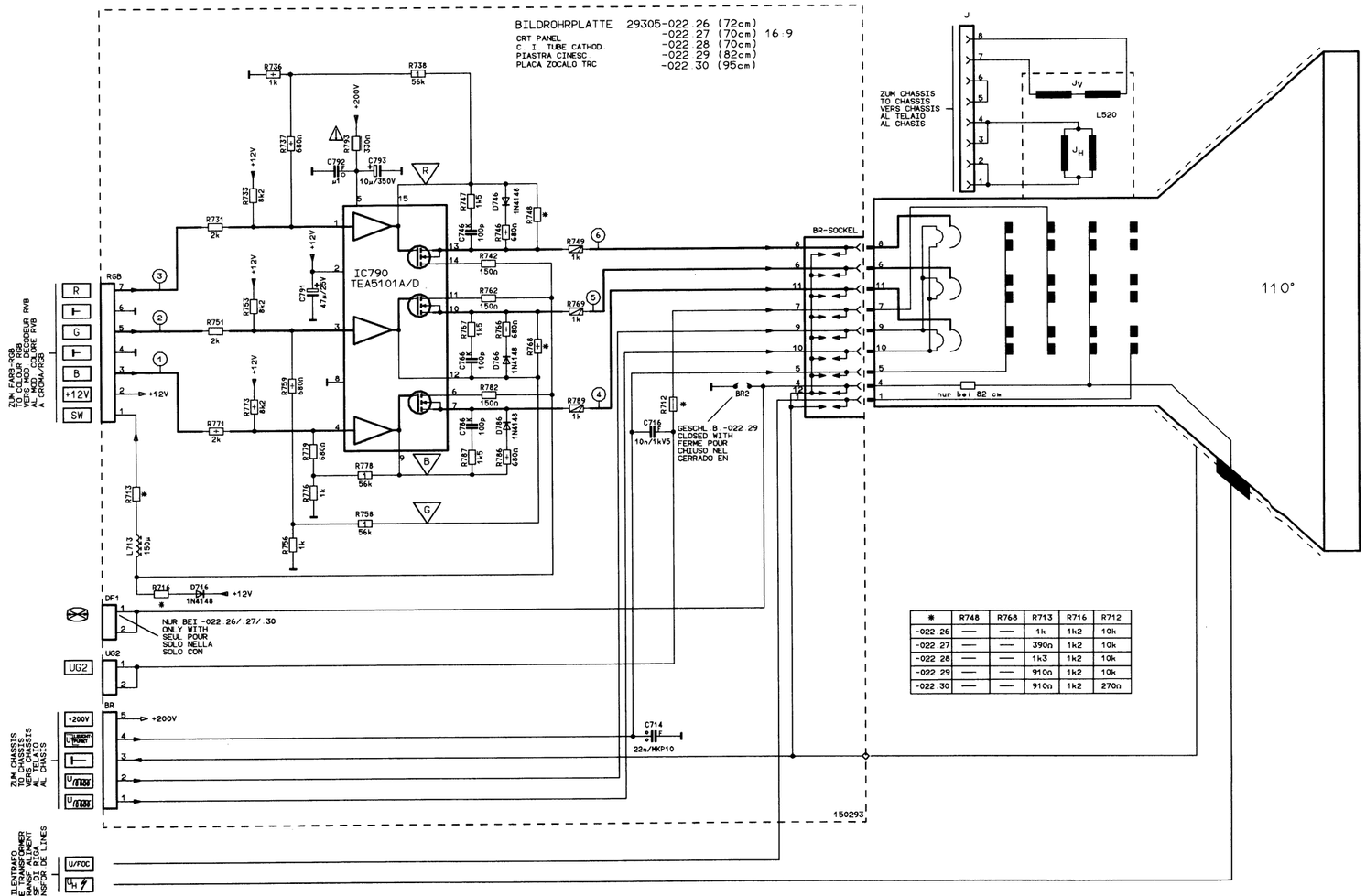
1. White balance adjustment

- Call up "White Balance" menu via the Service Programme "Info Center" --> "Special functions" --> "Service" --> "Code Number 8500".
- With the buttons ◀▶ set the VG (amplification green) and VB (amplification blue) so that the white rectangular area in the middle of the pictutre becomes achromatic.
- Store with "OK".

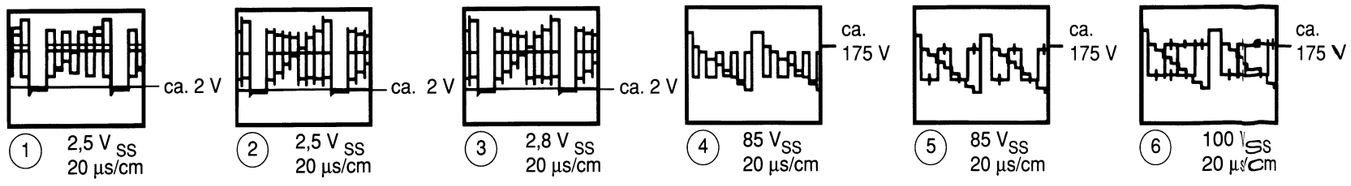
2. Setting the screen grid voltage

- Feed in a test pattern.
- With the remote control handset adjust the screen brightness so that the grey areas just become dark.
- Switch the TV receiver to AV mode.
- With a voltmeter (series impedance approx. 220 kΩ) measure the maximum voltage at the test points (R) (G) (B).
- With the adjustment control SG on the picture tube panel set the maximum voltage level to 175 V.
- If flyback lines are visible on the screen, reduce the voltage by 10 V approximately.





*	R748	R768	R713	R716	R712
-022.26	—	—	1k	1k2	10k
-022.27	—	—	390n	1k2	10k
-022.28	—	—	1k3	1k2	10k
-022.29	—	—	910n	1k2	10k
-022.30	—	—	910n	1k2	270n

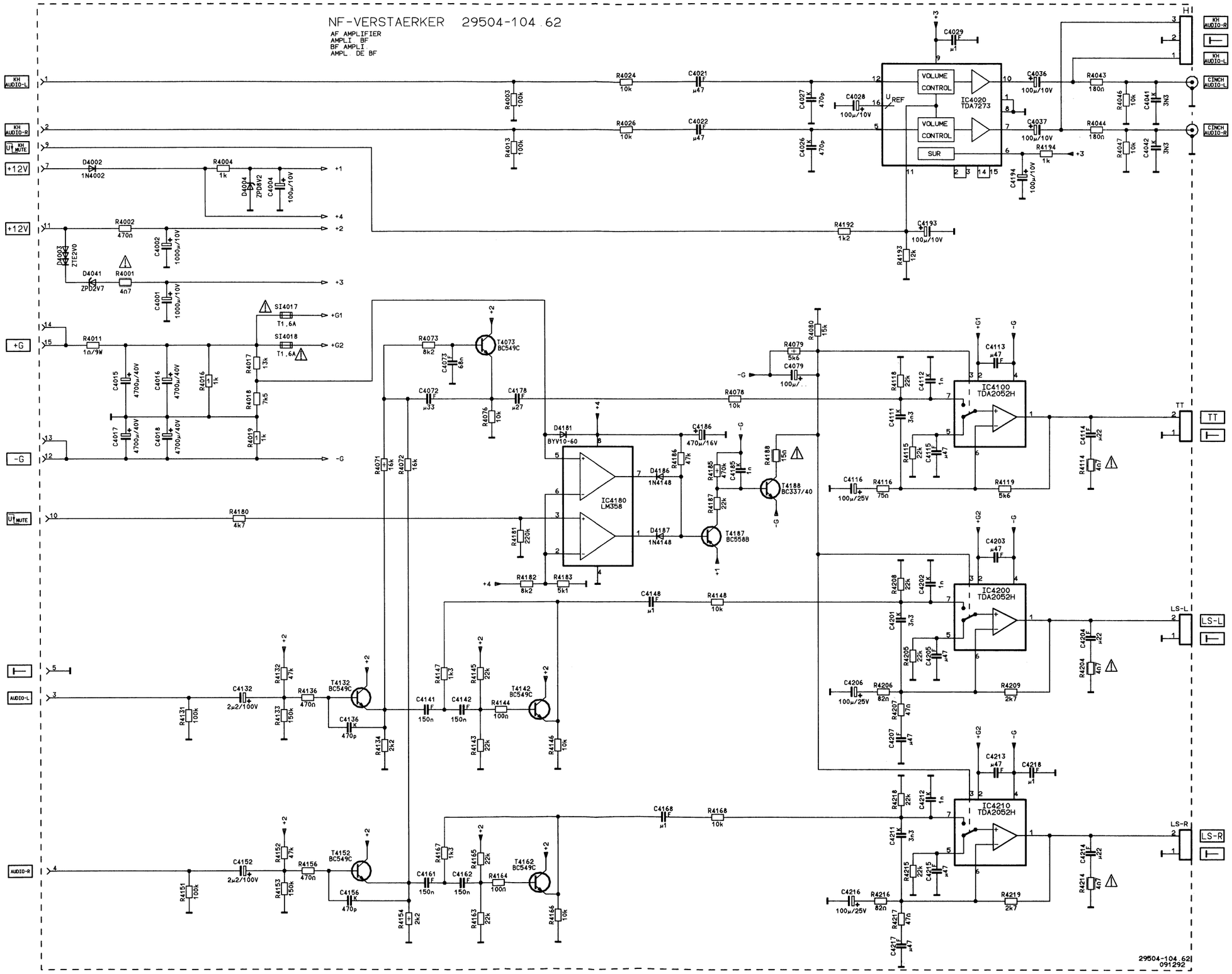


NF-Verstärker

Servicearbeiten nach Bausteinwechsel: keine

AF-Amplifier

Servicing work after replacing the module: none



PIP-Tuner/ZF

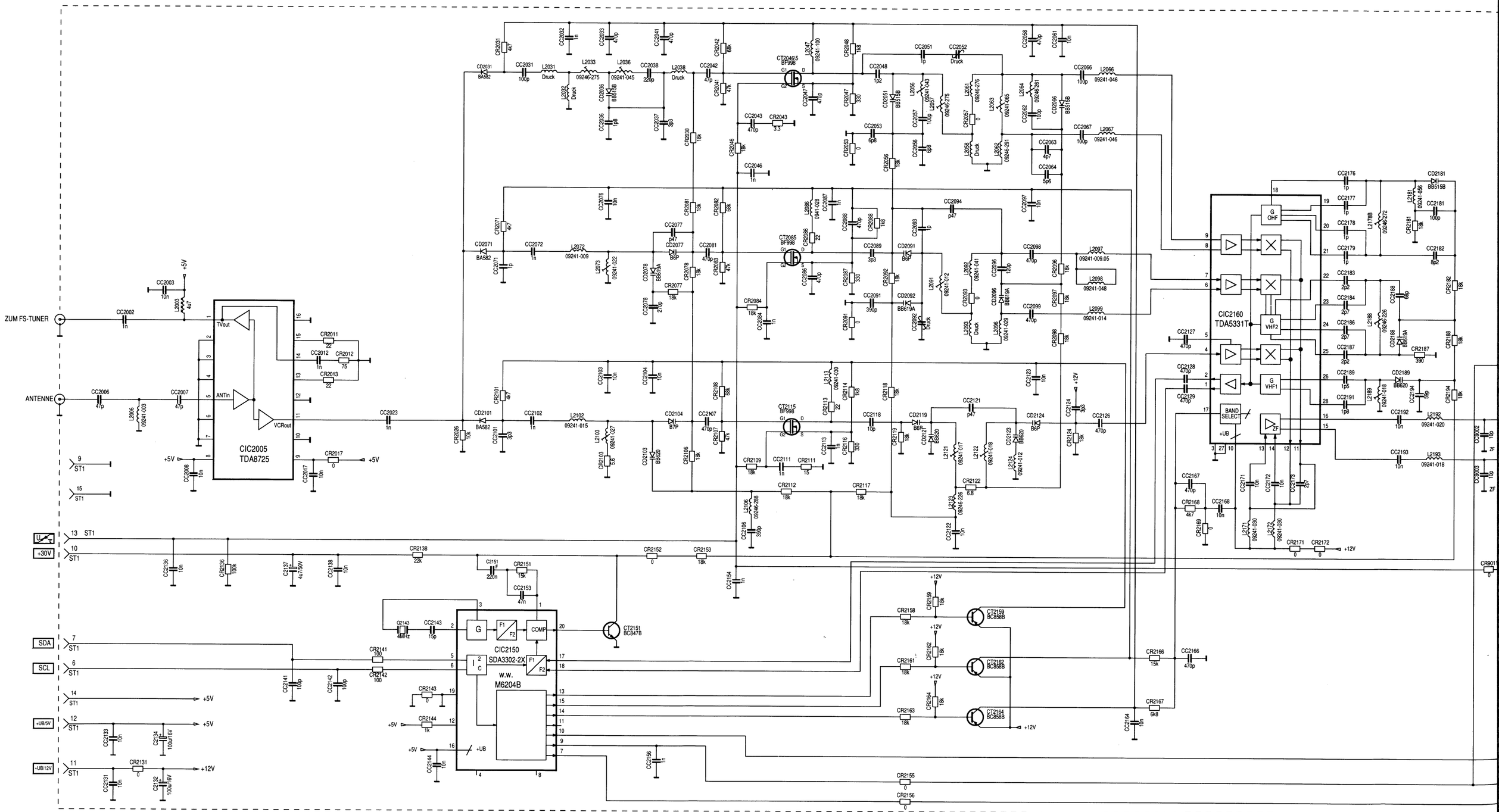
Tuner-Regelspannungseinsatz

- Normtestbild auf hohen UHF-Kanal legen, die HF sollte mindestens 1,5 mV (64 dBµV, rauschfreies Bild) betragen.
- Einstellregler R 9008 (IC 9020, Pin 14) verdrehen bis das Bild zu rauschen beginnt, dann wieder zurückdrehen bis das Bild gerade rauschfrei wird.

PIP Tuner/IF

Start-up of the tuner control voltage

- Feed in a standard test pattern at a channel in the upper range of the UHF band. The RF should be least 1.5 mV (64 dBµV, noise free picture).
- Turn the control R 9008 (IC 9020, Pin 14) until noise just begins to appear in the picture, then turn in the reverse direction until the picture just becomes noise free.



nel in the upper range of the
5 mV (64 dBµV, noise free

4) until noise just begins to
reverse direction until the

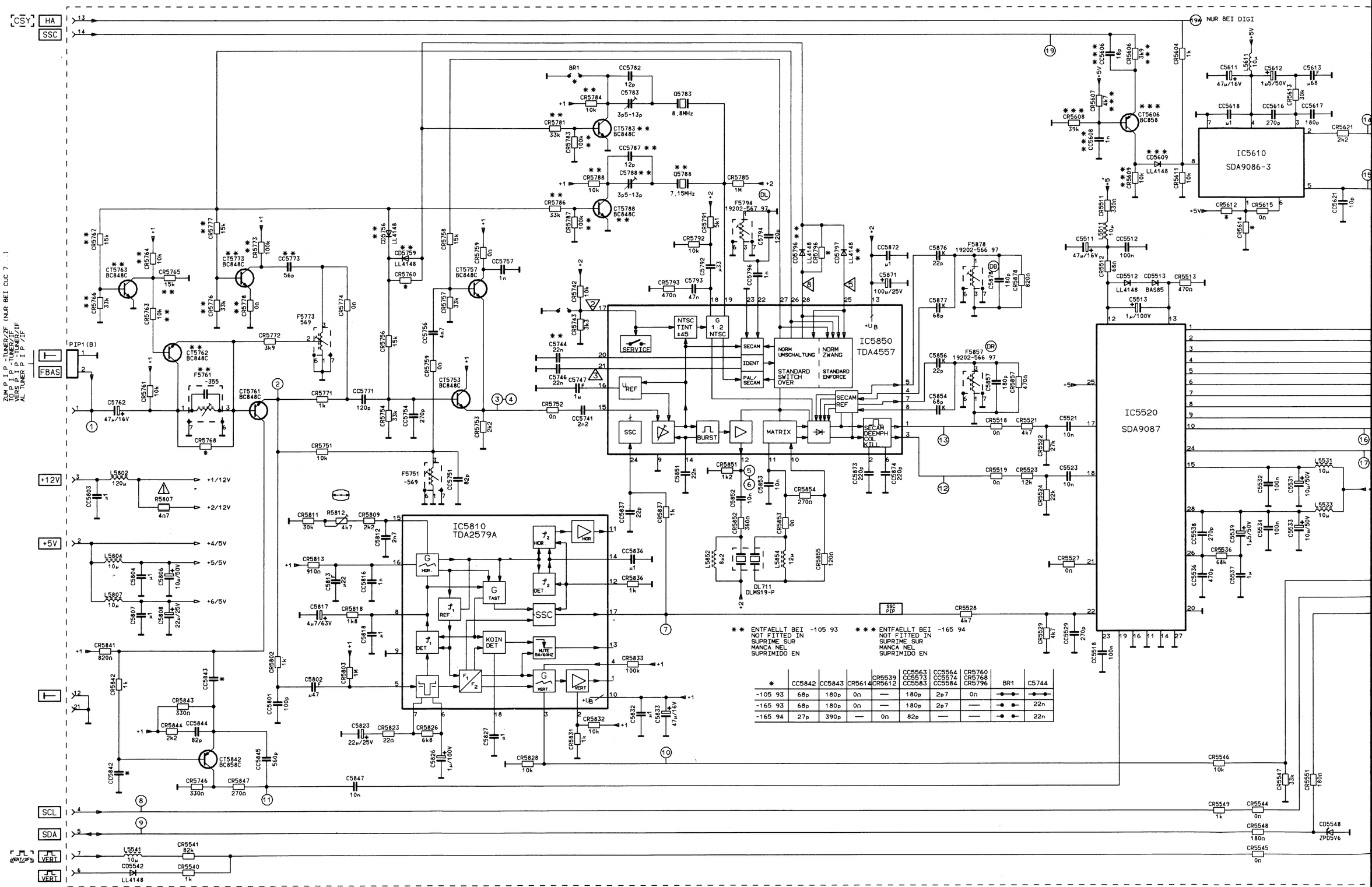
TUNER-ZF 29504-101.51

CIC2160
TDA5331T

IC9020
TDA4452

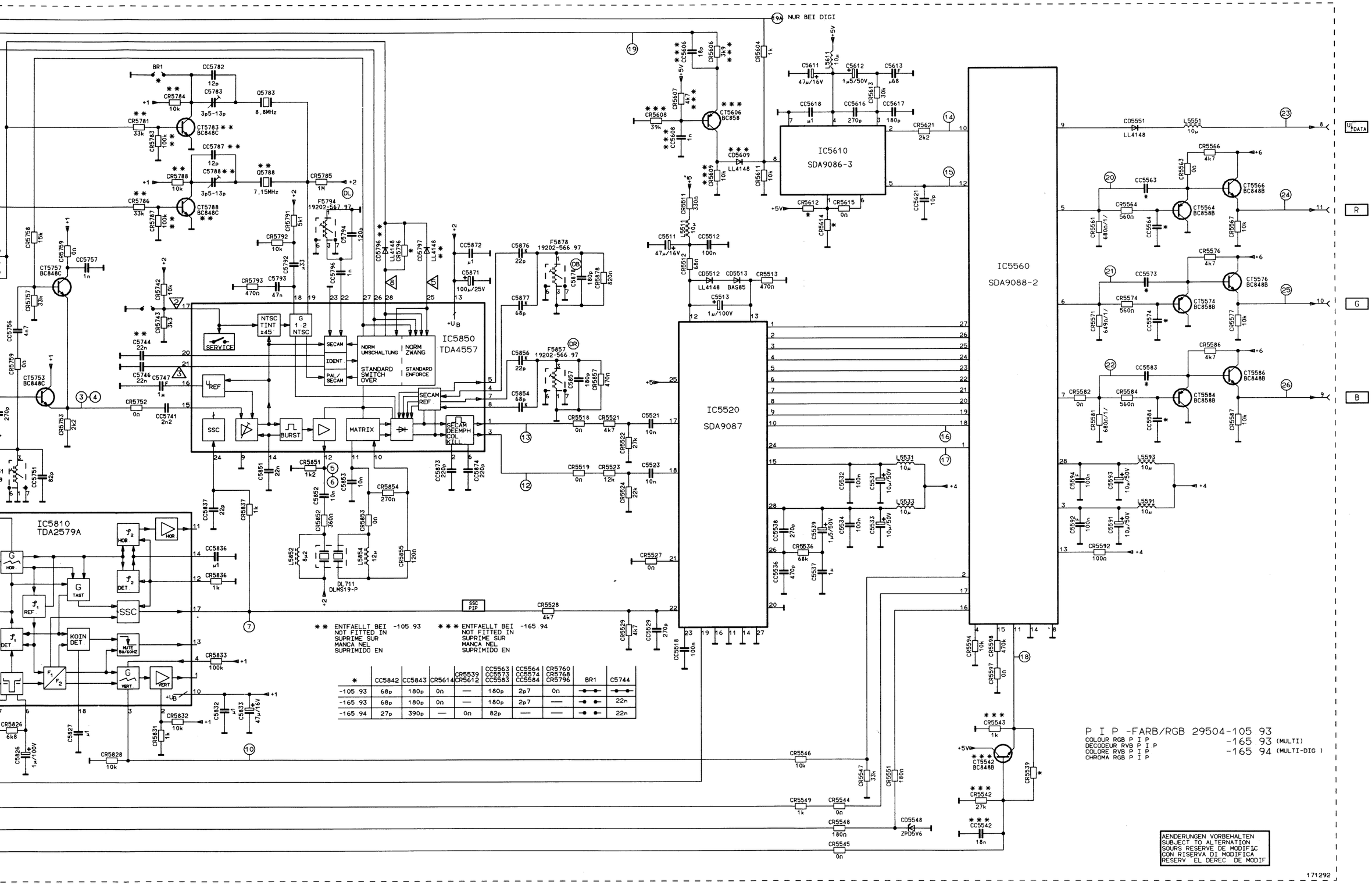
PIP-Farb/RGB

PIP Colour/RGB



*	CC5842	CC5843	CR5614	CR5539 CR5612	CC5563 CC5573 CC5583	CC5564 CC5574 CC5584	CR5760 CR5768 CR5796	BR1	C5744
-105 93	68p	180p	0n	—	180p	2p7	0n	● — ●	● — ●
-165 93	68p	180p	0n	—	180p	2p7	—	● — ●	22n
-165 94	27p	390p	—	0n	82p	—	—	● — ●	22n

CUC 7880 PIP-Farb/RGB / PIP Colour/RGB


IC5850 TDA4557
IC5810 TDA2579A
IC5520 SDA9087
IC5610 SDA9086-3
IC5560 SDA9088-2
NUR BEI DIGI
** ENTFAELLT BEI -105 93 NOT FITTED IN SUPRIME SUR MANCA NEL SUPRIMIDO EN
*** ENTFAELLT BEI -165 94 NOT FITTED IN SUPRIME SUR MANCA NEL SUPRIMIDO EN
P I P -FARB/RGB 29504-105 93
COLOUR RGB P I P -165 93 (MULTI)
DECODEUR RVB P I P -165 94 (MULTI-DIG)
CHROMA RGB P I P
AENDERUNGEN VORBEHALTEN
SUBJECT TO ALTERNATION
SOURS RESERVE DE MODIFIC
CON RISERVA DI MODIFICA
RESERV EL DEREC DE MODIF
171292

*	CC5842	CC5843	CR5614	CR5539 CR5612	CC5563 CC5573 CC5583	CC5564 CC5574 CC5584	CR5760 CR5768 CR5796	BR1	C5744
-105 93	68p	180p	0n	—	180p	2p7	0n	●—●	●—●
-165 93	68p	180p	0n	—	180p	2p7	—	● ●	22n
-165 94	27p	390p	—	0n	82p	—	—	● ●	22n

GRUNDIG Service-Technik

PIP-Farb/RGB

Servicearbeiten nach Bausteinwechsel: keine

Abgleich:

1. Abgleich der Zeilenfrequenz
- Pin 5 des IC 5810 (TDA 2579 A) nach Masse kurzschließen.
- Oszilloskop Tastkopf an Pin 17, IC 5810 (Zeitbasis 20 µsec/cm).
- Am externen Triggereingang des Oszilloskops das FBAS-Signal von Bausteinkontakt 1 anschließen.
- Mit Einstellregler R 5812 HA-Impuls zum Stehen bringen.
- Kurzschluß entfernen.

2. Einstellungen im Farbkanal
- PAL-Testbild einspeisen.
- ◔ nom., ☼ nom. ◑ max. einstellen.
- Pin 28 des IC 5850 (TDA 4557) mit +12V verbinden.
- Pin 17 des IC 5850 (TDA 4557) mit Masse verbinden.
- Mit Trimmer C 5783 die durchlaufenden Farbbalken zum Stehen bringen.
- Kurzschlußbrücken entfernen.
- Oszilloskop Tastkopf an Pin 19, IC 5520, SDA 9087 (Y-Eingang). Am externen Triggereingang des Oszilloskops das FBAS Signal von Bausteinkontakt 1 anschließen.
  Mit PAL-Filter F 5773 den Farbträger im Y-Signal auf Minimum abgleichen.

- SECAM-Testbild einspeisen.
- Pin 27 des IC 5850 (TDA 4557) mit 12V verbinden.
- Hochohmiges Voltmeter an Pin 21 des IC 5850 anschließen.
- Spannung mit F 5794 auf Maximum abgleichen.
- Kurzschluß entfernen.
- Tastkopf an Pin 1 des IC 5850 anschließen.
- Mit dem Filter F 5857 (DR) die Nullinie des (R-Y)-Signals auf Zeilenaustastniveau bringen.
- Tastkopf an Pin 3 des IC 5850 anschließen.
- Mit dem Filter F 5878 (DB) Nullinie des (B-Y)-Signals auf Zeilenaustastniveau bringen.
- Die SECAM-Glockenkurve mit Filter F 5751 so einstellen, daß das (B-Y)-Signal symmetrisch ist und keine Überschwinger hat.

- NTSC-Testbild 3.58 MHz (Tonfrequenz 4,5 MHz) einspeisen.
- Pin 26 des IC 5850 mit +12V verbinden.
- Pin 17 des IC 5850 mit Masse verbinden.
- Mit Trimmer C 5788 die durchlaufenden Farbbalken zum Stehen bringen.
- Kurzschlußbrücken entfernen.
- Mit dem Filter F 5761 den 4,5 MHz Tonträger auf Minimum abgleichen.

PIP Colour/RGB

Servicing work after replacing the module: none

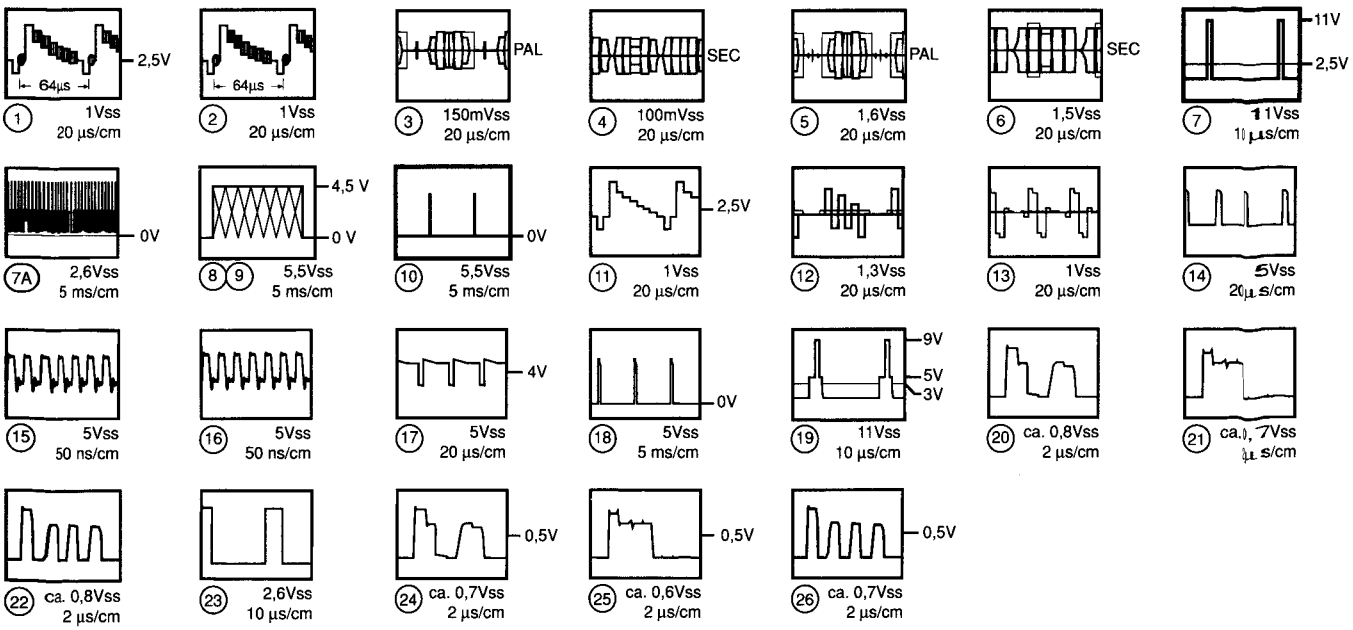
Abgleich:

1. Adjustment of Line Frequency
- Short circuit Pin 5 of IC 5810 (TDA 2579 A) to chassis.
- Connect a test probe to pin 17 of IC 5810 (set to 20 µsec/div).
- Connect the external trigger input to contact 1 of PIP-Colour/RGB module (CCVS signal).
- Set R 5812 so that HA-pulse is no longer sweeping horizontally.
- Remove the short circuit.

2. Adjustments in chroma channel
- Feed in PAL test pattern.
- Adjust ◔ and ☼ to nominal value, ◑ to maximum.
- Connect pin 28 of IC 5850 (TDA 4557) to +12V supply.
- Connect pin 17 to IC 5850 (TDA 4557) to chassis.
- Adjust trimmer C 5783 for stationary pattern in colour bars.
- Remove wire links.
- Connect a test probe to pin 19 of IC 5520, SDA 9087 (input Y).
- Connect the external trigger input to contact 1 of PIP-Colour/RGB module (CCVS signal).
- With PAL-filter F 5773 set the colour carrier of the Y-signal to minimum.

- Feed in SECAM test pattern.
- Connect pin 27 of IC 5850 (TDA 4557) to +12V supply.
- Connect high-impedance voltmeter to pin 21 of IC 5850.
- Use filter F 5794 (DL) to align voltage to maximum.
- Remove wire links.
- Connect test probe to pin 1 of IC 5850.
- Use filter F 5857 (DR) to align zero level of the (R-Y) signal with the line black level.
- Connect test probe to pin 3 of IC 5850.
- Use filter F 5878 (DB) to align zero level of the (B-Y) signal with the line black level.
- With filter F 5751 adjust the SECAM bell characteristic so that the (B-Y) signal is symmetrical and free of overshooting.

- Feed in 3.58 MHz NTSC test pattern (sound frequency 4.5 MHz).
- Connect pin 26 of IC 5850 to +12V supply.
- Connect pin 17 of IC 5850 to chassis.
- Adjust trimmer C 5788 for stationary pattern in colour bars.
- Remove wire links.
- With filter F 5761 adjust the 4,5 MHz sound carrier to minimum.



GRUNDIG Ersatzteilliste List of spare parts

TV

Ⓓ Btx * 32700 #

7 / 92

ST 82 - 775 TOP

SACH-NR. / PART NO.: 9.25983-02.61 SCHWARZ/BLACK
BESTELL-NR. / ORDER NO.: G.CV 1261

POS. NR. POS. NO.	ABB. NR. FIG. NO.	SACHNUMMER PART NUMBER	ANZ. QUA.	BEZEICHNUNG Ⓓ	DESCRIPTION GB
0001.000		29635-070.01		GEHAEUSEVORDERTEIL KPL	CABINET FRONT
0001.100		29602-601.01		GRUNDIG-EMBLEM	GRUNDIG-LABEL
0001.200		29634-950.01		INFRA-FENSTER DRUCK KPL	INFRA WINDOW COMPR. CPL.
0001.300		29634-952.01		BEDIENEINSATZ KPL	CONTROL INSERT
0001.400		29634-920.01		LED-FENSTER	LED WINDOW
0001.500		29634-956.01		GITTER LINKS	GRID, GRILLE LEFT
0001.600		29634-957.01		GITTER RECHTS	GRID, GRILLE RIGHT
0010.000		29631-490.01		GEHAEUSERUECKTEIL OFB	CABINET BACK
0011.000		29617-081.14		TYPENAUFKLEBER	TYPE IDENT LABEL
0013.000		19126-025.97	2	LAUTSPRECHER	SPEAKER
0014.000		29628-479.01		CHASSISBEFESTIGUNG RECHTS	CHASSIS FIXTURE RIGHT
0015.000		29628-569.01		CHASSISBEFESTIGUNG LINKS	CHASSIS FIXTURE LEFT
		29656-003.43		MONTAGEZUBEHOER F. BILDROHR KEIN E-TEIL	MOUNTING ACCESSORIES FOR CRT NO SPARE PART
0021.000		03907-674.97	14	SPULENHAKEN	COIL HOOK
0022.000		29607-278.01	2	SPULENLASCHE	COIL STRAP
0024.000	⚠	09246-196.31		ENTMAGNETISIERUNGSSPULE	DEGAUSSING COIL
WW.	⚠	09246-196.71		ENTMAGNETISIERUNGSSPULE	DEGAUSSING COIL
0025.000	⚠	8300-020-758		BILDR.A 76 JTS 90X08 (FW)	PICT.TUBE A 76 JTS 90X08
0026.000	⚠	29201-377.02		ANODENKABEL M.BLEEDER KPL	CRT CABLE
0030.000		29501-080.07		ANZEIGEEINHEIT M.TEXT	INDICATOR
0030.100		29501-507.02		FENSTER FUTABA-ANZEIGE	WINDOW
0035.000		29628-419.01		BASS-BOX KPL	BASS-BOX CPL.
0035.100		19154-031.97		LAUTSPRECHER BASS-BOX	SPEAKER
0040.000		29501-076.83		KEYBOARD	KEYBOARD
0040.100		29501-510.01		TASTENSATZ KEYBOARD	KEYS SET
0040.200		29703-357.11	4	SCHALTER KEYBOARDPLATTE	SWITCH
0050.000		29305-165.06		NETZSCHALTERPLATTE	POWER SWITCH BOARD
0050.100	⚠	09621-113.02	2	SICHERUNGSHALTER	FUSE HOLDER
0050.200		29303-390.42		KOPFHOERERBUCHSE	STEREO COAXIAL SOCKET
0050.300	⚠	29303-452.02		NETZSTECKER-UNTERTEIL KPL	MAINS PLUG - LOWER PART
0050.400	⚠	29703-291.32		NETZSCHALTER	POWER SWITCH
0052.000		29634-881.01		TASTENKNOPF NETZ	KEY HEAD
0053.000		29701-502.97		ZUGENTLASTUNG	STRESS RELIEF
0054.000	⚠	8290-991-307		NETZKABEL KPL	MAINS CABLE
0057.000	⚠	09032-301.01		NETZTRAFO	POWER TRANSFORMER
		29305-022.29	X	BILDROHRPLATTE CUC 7800	PICTURE TUBE BOARD
		29622-059.01	X	TP 760	TP 760
		25983-941.02		BEDIENUNGSANLEITUNG	INSTRUCTION BOOK
		29701-080.02	X	COLOR-EINBAUCHASSIS CUC 7880 STEREO 100W KEIN E-TEIL	COLOR TV CHASSIS CUC 7880 STEREO 100W NO SPARE PART
				X = SIEHE GESONDERTE E-LISTE	X = SEE SEPARATE PARTS LIST
				WW. = WAHLWEISE	WW. = OPTIONAL

POS. NR. / POS. NO.	SACHNUMMER / PART NUMBER	BEZEICHNUNG (D) / DESCRIPTION (GB)
C 803	8555-367-641	KT/MKT 5 4700PF 20%
C 861	8684-564-029	EDPU 5 0,1 UF
C 2861	8684-564-029	EDPU 5 0,1 UF
C 2865	8684-564-029	EDPU 5 0,1 UF
C 6001 ⚠	8511-793-047	MP 3 0,47 UF 20% 250VW
C 6002 ⚠	8511-793-033	MP 3 0,22 UF 20% 250VW
C 6009	8563-732-425	KF 25 0,1 UF 20% 250VW
D 874	8309-198-542	DIODE BAT 42/43/BAT 85/86
D 6012	8308-524-050	GLR.B 40 C 500 SI/SI-M GI
D 6033	8309-944-601	LE DIODE TLHR 4601 TFK
DP 810	29303-722.02	FLUORESZENZANZEIGE
F 2830	8141-116-355	FILTER 7X7 355 FARBE 695
IC 810	8305-210-007	IC XC 404502 B
IC 821	8305-210-064	IC MC 33164 P-5RP
IC 840	8305-158-254	IC SDA 2546
IC 850	8305-686-811	IC SC 415008 FN4
IC 860	19798-241.01	IC 27 C 010-150
IC 870	8305-210-065	IC MC 33164 P-5RP
IC 895	8305-205-703	IC MC 7805 CT
IC 2820	8305-303-605	IC SAA 5248
IC 2893	8305-276-256	IC SRAM 32KX8LOW P.150NS
IC 2895	8305-932-304	IC CF 32304/CF 72304 TID
IC 6020	8305-367-530	IC TFMS 5300
L 861	8104-982-051	FERRITPERLE HF 55 BTL
L 884	8104-982-051	FERRITPERLE HF 55 BTL
L 2822	8140-526-923	DR N-GR 4,7UH
L 6001 ⚠	29500-809.97	FUNKENTSTOERDR.
L 6023	8140-526-400	DR AX 0411-GA 100UH
L 6026	8140-526-400	DR AX 0411-GA 100UH
Q 821	8602-331-085	CER.RES.85 4,00 MG
Q 862	8602-331-145	CER.RES.145 CSA 16,00
Q 2822	8382-336-270	QUARZ 27 MHZ
R 816 ⚠	8766-701-027	KSW SI A 12 OHM 5% -GA
R 817 ⚠	8766-701-027	KSW SI A 12 OHM 5% -GA
R 6003	8311-005-017	NTC 4,7 OHM 30%
R 6009 ⚠	8311-200-010	DUO-PTC
SI 6001 ⚠	8315-622-003	FS.3,15 A/T L 250V
T 811	8303-207-557	TRANS.BC 557 C
T 816	8303-295-875	TRANS.BC 875/877/879 SIE
T 817	8303-293-876	TRANS.BC 876 WW.BC 878
T 2827	8303-207-548	TRANS.BC 548 C

POS. NR. / POS. NO.	SACHNUMMER / PART NUMBER	BEZEICHNUNG (D) / DESCRIPTION (GB)

MINERVA Ersatzteilliste List of spare parts

TV

Ⓓ Btx * 32700 #

8 / 92

ST 8277 TOP

SACH-NR. / PART NO.: 9.21044-05.61 SCHWARZ/BLACK
BESTELL-NR. / ORDER NO.: M.CW 3761 IB

POS. NR. POS. NO.	ABB. NR. FIG. NO.	SACHNUMMER PART NUMBER	ANZ. QUA.	BEZEICHNUNG Ⓓ	DESCRIPTION GB
0001.000		29635-070.02		GEHAEUSEVORDERTEIL KPL	CABINET FRONT
0001.100		29602-739.01		MINERVA-EMBLEM	MINERVA-LABEL
0001.200		29634-952.01		BEDIENEINSATZ KPL	CONTROL INSERT CPL.
0001.300		29634-950.01		INFRA-FENSTER DRUCK KPL	INFRA WINDOW COMPR. CPL.
0001.400		29634-920.01		LED-FENSTER	LED WINDOW
0001.500		29634-956.01		GITTER LINKS	GRID, GRILLE LEFT
0001.600		29634-957.01		GITTER RECHTS	GRID, GRILLE RIGHT
0010.000		29631-490.01		GEHAEUSERUECKTEIL OFB	CABINET BACK
0011.000		29616-920.14		TYPENAUFKLEBER	TYPE IDENT LABEL
0013.000		19126-025.97	2	LAUTSPRECHER	SPEAKER
0014.000		29628-479.01		CHASSISBEFESTIGUNG RECHTS	CHASSIS FIXTURE RECHTS
0015.000		29628-569.01		CHASSISBEFESTIGUNG LINKS	CHASSIS FIXTURE LINKS
0019.000		29656-003.43		MONTAGEZUBEHOER F. BILDROHR KEIN E-TEIL	MOUNTING ACCESSORIES FOR CRT NO SPARE PART
0021.000		03907-674.97	14	SPULENHAKEN	COIL HOOK
0022.000		29607-278.01	2	SPULENLASCHE	COIL STRAP
0024.000	⚠	09246-196.31	2	ENTMAGNETISIERUNGSSPULE	DEGAUSSING COIL
WW.	⚠	09246-196.71	2	ENTMAGNETISIERUNGSSPULE	DEGAUSSING COIL
0025.000	⚠	8300-020-758		BILDR.A 76 JTS 90X08 (FW)	PICT.TUBE A 76 JTS 90X08
0026.000	⚠	29201-377.02		ANODENKABEL M.BLEEDER KPL	CRT SOCKET
0030.000		29501-080.25		ANZEIGEEINHEIT M.TEXT	DISPLAY UNIT
0030.100		29501-507.02		FENSTER FUTABA-ANZEIGE	WINDOW
0035.000		29628-419.01		BASS-BOX KPL	BASS-BOX CPL.
0035.100		19154-031.97		LAUTSPRECHER BASS-BOX	SPEAKER
0040.000		29501-076.83		KEYBOARD	KEYBOARD
0040.100		29501-510.01		TASTENSATZ KEYBOARD	KEYS SET
0040.200		29703-357.11	4	SCHALTER KEYBOARDPLATTE	SWITCH
0050.000	⚠	29305-165.06		NETZSCHALTERPLATTE	POWER SWITCH BOARD
0050.100	⚠	09032-301.01		NETZTRAFO	POWER TRANSFORMER
0050.200	⚠	09621-113.02	2	SICHERUNGSHALTER	FUSE HOLDER
0050.300		29303-390.42		KOPFHOERERBUCHSE	STEREO COAXIAL SOCKET
0050.400	⚠	29303-452.02		NETZSTECKER-UNTERTEIL KPL	MAINS PLUG - LOWER PART
0050.500	⚠	29703-291.32		NETZSCHALTER	POWER SWITCH
0051.000	⚠	8290-991-307		NETZKABEL KPL	MAINS CABLE
0052.000		29634-881.01		TASTENKNOPF NETZ	KEY HEAD
0053.000		29624-826.01		ZUGENTLASTUNG	STRESS RELIEF
		29305-022.29	X	BILDROHRPLATTE CUC 7800	PICTURE TUBE BOARD
		29622-059.02	X	RC 760	RC 760
		21044-941.05		BEDIENUNGSANLEITUNG	INSTRUCTION BOOK
		29701-080.02	X	COLOR-EINBAUCHASSIS CUC 7880 STEREO 100W AKTIV KEIN E-TEIL	COLOR TV CHASSIS CUC 7880 STEREO 100W AKTIV NO SPARE PART
				X = SIEHE GESONDERTE E-LISTE	X = SEE SEPARATE PRTS LIST
				WW. = WAHLWEISE	WW. = OPTIONAL

POS. NR. / POS. NO.	SACHNUMMER / PART NUMBER	BEZEICHNUNG (D) / DESCRIPTION (GB)
C 803	8555-367-641	KT/MKT 5 4700PF 20%
C 861	8684-564-029	EDPU 5 0,1 UF
C 2861	8684-564-029	EDPU 5 0,1 UF
C 2865	8684-564-029	EDPU 5 0,1 UF
C 6001 ⚠	8511-793-047	MP 3 0,47 UF 20% 250VW
C 6002 ⚠	8511-793-033	MP 3 0,22 UF 20% 250VW
C 6009	8563-732-425	KF 25 0,1 UF 20% 250VW
D 874	8309-198-542	DIODE BAT 42/43/BAT 85/86
D 6012	8308-524-050	GLR.B 40 C 500 SI/SI-M GI
D 6033	8309-944-601	LE DIODE TLHR 4601 TFK
DP 810	29303-722.02	FLUORESZENZANZEIGE
F 2830	8141-116-355	FILTER 7X7 355 FARBE 695
IC 810	8305-210-007	IC XC 404502 B
IC 821	8305-210-064	IC MC 33164 P-5RP
IC 840	8305-602-405	IC X 24 C 04 XICOR
WW.	8305-158-254	IC SDA 2546
IC 850	8305-686-811	IC SC 415008 FN4
IC 860	19798-241.01	IC 27 C 010-150
IC 870	8305-210-065	IC MC 33164 P-5RP
IC 895	8305-205-703	IC MC 7805 CT
IC2820	8305-303-605	IC SAA 5248
IC2893	8305-276-256	IC SRAM 32KX8LOW P.150NS
IC2895	8305-932-304	IC CF 32304/CF 72304 TID
IC6020	8305-367-330	IC TFMS 4300
WW.	8305-367-530	IC TFMS 5300
L 861	8104-982-051	FERRITPERLE HF 55 BTL
L 884	8104-982-051	FERRITPERLE HF 55 BTL
L 2822	8140-526-923	DR N-GR 4,7UH
L 6001 ⚠	29500-809.97	FUNKENTSTOERDR.
L 6023	8140-526-400	DR AX 0411-GA 100UH
L 6026	8140-526-400	DR AX 0411-GA 100UH
Q 821	8602-331-085	CER.RES.85 4,00 MG
Q 862	8602-331-145	CER.RES.145 CSA 16,00
Q 2822	8382-336-270	QUARZ 27 MHZ
R 816 ⚠	8766-701-027	KSW SI A 12 OHM 5% -GA
R 817 ⚠	8766-701-027	KSW SI A 12 OHM 5% -GA
R 6003	8311-005-017	NTC 4,7 OHM 30%
R 6009 ⚠	8311-200-010	DUO-PTC
SI 6001 ⚠	8315-622-003	FS.3,15 A/T L 250V
T 811	8303-207-557	TRANS.BC 557 C
T 816	8303-295-875	TRANS.BC 875/877/879 SIE
T 817	8303-293-876	TRANS.BC 876 WW.BC 878
T 2827	8303-207-548	TRANS.BC 548 C

POS. NR. / POS. NO.	SACHNUMMER / PART NUMBER	BEZEICHNUNG (D) / DESCRIPTION (GB)

GRUNDIG Ersatzteilliste List of spare parts

TV

Ⓓ Btx * 32700 #

ST 82-775 TOP
ST 8277 TOP

CUC7880 STEREO

8 / 92

SACH-NR. / PART NO.: 29701-080.02

POS. NR. POS. NO.	ABB. NR. FIG. NO.	SACHNUMMER PART NUMBER	ANZ. QUA.	BEZEICHNUNG Ⓓ	DESCRIPTION GB
0001.000		29504-101.22		CHIP-TUNER/HYPERBAND	CHIP-TUNER/HYPERBAND
0002.000		29504-102.33	X	ZF-STEREO/PAL	IF STEREO PAL
0003.000		29504-165.53	X	FARB-SYNCHRONBAUSTEIN/MULTI	COLOUR SYNC. MODULE
0004.000		29504-104.62	X	NF-STEREO 100W AKTIV	AF-STEREO
0005.000	⚠	29305-025.32		FOKUSREGLEREINHEIT (82CM)	FOCUSRING CONTROL UNIT
0005.100	⚠	29201-361.13		FOKUS UND UG2-REGLER	FOCUS AND UG 2 CONTROL
0006.000		29700-540.01		BAUSTEINHALTER ZF / FARBE / NF / EURO-AV	MODULE HOLDER
0007.000		29304-060.32		EURO-AV-BUCHSENPLATTE	EURO-AV-SOCKET PANEL
0007.100		29303-119.08		PERIBUCHSE SCHWARZ	PERI SOCKET BLACK
0007.200		29303-119.09		PERIBUCHSE BLAU	PERI SOCKET BLUE
0007.300		29303-119.33		PERIBUCHSE ORANGE	PERI SOCKET ORANGE
0007.400		29303-522.04		S-VHS BUCHSE	S-VHS-SOCKET
0007.500		29303-168.36		CINCHBUCHSE 2-FACH NF L/R	CINCH SOCKET AF L/R
WW.		29303-168.01	2	CINCHBUCHSE 1-FACH NF L/R	CINCH SOCKET AF L/R
0007.600		29303-168.01		CINCHBUCHSE 1-FACH FBAS	CINCH SOCKET FBAS
0008.000		29700-541.01		ABDECKUNG EURO / AV	COVER
0015.000		29303-153.01	2	MONTAGECLIP T 572 / IC 430	ASSEMBLY CLIP
WW.		29303-153.13	2	MONTAGECLIP T 572 / IC 430	MOUNTING CLIP
0016.000		29303-153.12	5	MONTAGECLIP D 667 / 681 IC 610 / 678 / 690	ASSEMBLY CLIP
0017.000		29303-153.13		MONTAGECLIP T 661	MOUNTING CLIP
0018.000		29303-156.03		GLIMMERSCHEIBE T 572	INSULATING WASHER
0019.000		29303-156.07	2	GLIMMERSCHEIBE D 667 / 681	INSULATING WASHER
0020.000		29303-156.08		GLIMMERSCHEIBE T 661	INSULATING WASHER
				X = SIEHE GESONDERTE E-LISTE	X = SEE SEPARATE PARTS LIST
				WW. = WAHLWEISE	WW. = OPTIONAL

POS. NR. / POS. NO.	SACHNUMMER / PART NUMBER	BEZEICHNUNG (D) / DESCRIPTION (GB)
C 358	8668-203-001	ABBLOCK-C 0,01 UF -GR 25V
C 401	8650-067-046	HV-KERKO 100PF 20% 1KV
C 406	8650-067-046	HV-KERKO 100PF 20% 1KV
C 411	8650-067-046	HV-KERKO 100PF 20% 1KV
C 511	8515-911-532	FKP1 0,0115UF 3,5% 1600V
C 527	8415-166-106	ELKO CB 1000UF 16V
C 557	8452-996-150	ELKO CB 2200UF 25V
C 621 ⚠	8660-098-238	SI-KERKO B-SS 2200PF 20% 400V
C 622 ⚠	8660-098-238	SI-KERKO B-SS 2200PF 20%
C 623	8650-081-125	HV-KERKO 1000PF 20% 1KV
C 624	8650-081-125	HV-KERKO 1000PF 20% 1KV
C 626	8650-081-125	HV-KERKO 1000PF 20% 1KV
C 627	8650-081-125	HV-KERKO 1000PF 20% 1KV
C 630	8650-081-125	HV-KERKO 1000PF 20% 1KV
C 662	8650-067-046	HV-KERKO 100PF 20% 1KV
C 663	8515-911-040	FKP1 220PF 10% 1600V
C 665 ⚠	8660-098-234	SI-KERKO B-SS 1000PF 20% 400V
C 666 ⚠	8515-912-063	FKP1 0,033UF 20% 630V
C 667	8650-067-046	HV-KERKO 100PF 20% 1KV
C 672	8650-067-046	HV-KERKO 100PF 20% 1KV
C 677	8452-996-147	ELKO CB 1000UF 25V
C 681	8515-911-038	FKP1 100PF 10% 1600V
C 684	8650-067-028	HV-KERKO 33PF 10% 2KV
C 685	8650-067-028	HV-KERKO 33PF 10% 2KV
C 691	8650-067-046	HV-KERKO 100PF 20% 1KV
C 699	8452-996-107	ELKO CB 2200UF 16V
CC 201	8672-267-279	KEFQ 1206 0,047UF 20%
CC 202	8672-267-279	KEFQ 1206 0,047UF 20%
CC 221	8672-259-142	KEFQ 1206 470PF 5%
CC 222	8672-259-142	KEFQ 1206 470PF 5%
CC 223	8672-259-142	KEFQ 1206 470PF 5%
CC 224	8672-259-142	KEFQ 1206 470PF 5%
CC 232	8672-267-279	KEFQ 1206 0,047UF 20%
CC 241	8672-259-142	KEFQ 1206 470PF 5%
CC 242	8672-259-142	KEFQ 1206 470PF 5%
CC 243	8672-259-142	KEFQ 1206 470PF 5%
CC 244	8672-259-142	KEFQ 1206 470PF 5%
CC 256	8672-267-279	KEFQ 1206 0,047UF 20%
CC 257	8672-267-279	KEFQ 1206 0,047UF 20%
CC 259	8672-267-279	KEFQ 1206 0,047UF 20%
CC 261	8672-259-142	KEFQ 1206 470PF 5%
CC 262	8672-259-142	KEFQ 1206 470PF 5%
CC 263	8672-259-142	KEFQ 1206 470PF 5%
CC 264	8672-259-142	KEFQ 1206 470PF 5%
CC 271	8672-259-142	KEFQ 1206 470PF 5%
CC 272	8672-259-142	KEFQ 1206 470PF 5%
CC 294	8672-267-287	KEFQ 1206 0,1 UF 20%
CC 297	8672-267-239	KEFQ 1206 1000PF 20%
CC 298	8672-267-287	KEFQ 1206 0,1 UF 20%
CD 297	8309-534-149	MELF-DIODE LL 4148 TFK
CD 298	8309-534-149	MELF-DIODE LL 4148 TFK
CR 200	8706-297-041	R-CHIP 1206 47 OHM 5%
CR 201	8706-297-073	R-CHIP 1206 1 KOHM 5%
CR 202	8706-297-000	R-CHIP 1206 0 OHM
CR 203	8706-297-000	R-CHIP 1206 0 OHM
CR 204	8706-297-095	R-CHIP 1206 8,2 KOHM 5%
CR 205	8706-297-073	R-CHIP 1206 1 KOHM 5%
CR 206	8706-297-097	R-CHIP 1206 10 KOHM 5%
CR 209	8706-297-097	R-CHIP 1206 10 KOHM 5%
CR 210	8706-297-049	R-CHIP 1206 100 OHM 5%
CR 211	8706-297-041	R-CHIP 1206 47 OHM 5%
CR 212	8706-297-045	R-CHIP 1206 68 OHM 5%
CR 213	8706-297-046	R-CHIP 1206 75 OHM 5%

POS. NR. / POS. NO.	SACHNUMMER / PART NUMBER	BEZEICHNUNG (D) / DESCRIPTION (GB)
CR 214	8706-297-046	R-CHIP 1206 75 OHM 5%
CR 215	8706-297-073	R-CHIP 1206 1 KOHM 5%
CR 216	8706-297-046	R-CHIP 1206 75 OHM 5%
CR 217	8706-297-046	R-CHIP 1206 75 OHM 5%
CR 218	8706-297-046	R-CHIP 1206 75 OHM 5%
CR 219	8706-297-000	R-CHIP 1206 0 OHM
CR 220	8706-297-000	R-CHIP 1206 0 OHM
CR 221	8706-297-065	R-CHIP 1206 470 OHM 5%
CR 222	8706-297-065	R-CHIP 1206 470 OHM 5%
CR 223	8706-297-065	R-CHIP 1206 470 OHM 5%
CR 224	8706-297-065	R-CHIP 1206 470 OHM 5%
CR 226	8706-297-000	R-CHIP 1206 0 OHM
CR 227	8706-297-073	R-CHIP 1206 1 KOHM 5%
CR 229	8706-297-000	R-CHIP 1206 0 OHM
CR 230	8706-297-000	R-CHIP 1206 0 OHM
CR 231	8706-297-041	R-CHIP 1206 47 OHM 5%
CR 232	8706-297-045	R-CHIP 1206 68 OHM 5%
CR 233	8706-297-046	R-CHIP 1206 75 OHM 5%
CR 234	8706-297-046	R-CHIP 1206 75 OHM 5%
CR 235	8706-297-121	R-CHIP 1206 100 KOHM 5%
CR 236	8706-297-046	R-CHIP 1206 75 OHM 5%
CR 237	8706-297-046	R-CHIP 1206 75 OHM 5%
CR 238	8706-297-046	R-CHIP 1206 75 OHM 5%
CR 239	8706-297-000	R-CHIP 1206 0 OHM
CR 241	8706-297-065	R-CHIP 1206 470 OHM 5%
CR 242	8706-297-065	R-CHIP 1206 470 OHM 5%
CR 243	8706-297-065	R-CHIP 1206 470 OHM 5%
CR 244	8706-297-065	R-CHIP 1206 470 OHM 5%
CR 245	8706-297-000	R-CHIP 1206 0 OHM
CR 249	8706-297-000	R-CHIP 1206 0 OHM
CR 250	8706-297-117	R-CHIP 1206 68 KOHM 5%
CR 251	8706-297-041	R-CHIP 1206 47 OHM 5%
CR 252	8706-297-045	R-CHIP 1206 68 OHM 5%
CR 253	8706-297-000	R-CHIP 1206 0 OHM
CR 254	8706-297-046	R-CHIP 1206 75 OHM 5%
CR 255	8706-297-073	R-CHIP 1206 1 KOHM 5%
CR 257	8706-297-121	R-CHIP 1206 100 KOHM 5%
CR 260	8706-297-000	R-CHIP 1206 0 OHM
CR 261	8706-297-065	R-CHIP 1206 470 OHM 5%
CR 262	8706-297-065	R-CHIP 1206 470 OHM 5%
CR 263	8706-297-065	R-CHIP 1206 470 OHM 5%
CR 264	8706-297-065	R-CHIP 1206 470 OHM 5%
CR 271	8706-297-065	R-CHIP 1206 470 OHM 5%
CR 272	8706-297-065	R-CHIP 1206 470 OHM 5%
CR 276	8706-297-000	R-CHIP 1206 0 OHM
CR 277	8706-297-046	R-CHIP 1206 75 OHM 5%
CR 278	8706-297-000	R-CHIP 1206 0 OHM
CR 279	8706-297-046	R-CHIP 1206 75 OHM 5%
CR 280	8706-297-000	R-CHIP 1206 0 OHM
CR 281	8706-297-049	R-CHIP 1206 100 OHM 5%
CR 282	8706-297-049	R-CHIP 1206 100 OHM 5%
CR 283	8706-297-049	R-CHIP 1206 100 OHM 5%
CR 284	8706-297-049	R-CHIP 1206 100 OHM 5%
CR 286	8706-297-000	R-CHIP 1206 0 OHM
CR 287	8706-297-053	R-CHIP 1206 150 OHM 5%
CR 288	8706-297-053	R-CHIP 1206 150 OHM 5%
CR 289	8706-297-053	R-CHIP 1206 150 OHM 5%
CR 290	8706-297-053	R-CHIP 1206 150 OHM 5%
CR 291	8706-297-053	R-CHIP 1206 150 OHM 5%
CR 292	8706-297-145	R-CHIP 1206 1 MOHM 5%
CR 295	8706-297-000	R-CHIP 1206 0 OHM
CR 296	8706-297-145	R-CHIP 1206 1 MOHM 5%
CR 297	8706-297-093	R-CHIP 1206 6,8 KOHM 5%
CR 298	8706-297-097	R-CHIP 1206 10 KOHM 5%
CR 299	8706-297-073	R-CHIP 1206 1 KOHM 5%
CT 209	8301-006-858	SMD-TRANS.BC 858 C
CT 211	8301-006-848	SMD-TRANS.BC 848 C
CT 231	8301-006-848	SMD-TRANS.BC 848 C

POS. NR. / POS. NO.	SACHNUMMER / PART NUMBER	BEZEICHNUNG (D) / DESCRIPTION (GB)
CT 251	8301-006-848	SMD-TRANS.BC 848 C
CT 286	8301-004-848	SMD-TRANS.BC 848 B
CT 289	8301-004-848	SMD-TRANS.BC 848
D 335	8309-198-542	DIODE BAT 42/43/BAT 85/86
D 336	8309-198-542	DIODE BAT 42/43/BAT 85/86
D 338	8309-720-331	Z DIODE 30 C 0,5W
D 351	8309-720-130	Z DIODE 13 C 0,5W
D 401	8309-516-858	DIODE BYT 54 A
D 406	8309-516-858	DIODE BYT 54 A
D 411	8309-516-858	DIODE BYT 54 A
D 412	8309-701-919	Z DIODE BZY 97 C9 V1 SIE/
D 438	8309-720-430	Z DIODE 43 C 0,5W
D 502	8309-210-144	DIODE BYW 76 TFK .03/BYW
D 503	8309-204-228	DIODE BY 228 PHI/GI/TFK
D 521	8309-201-103	DIODE BA 157 WW.
D 534	8309-215-020	DIODE 1 N 4004 -GA
D 543	8309-200-021	DIODE BAV 21 ITT
D 544	8309-200-021	DIODE BAV 21 ITT
D 551	8309-516-283	DIODE BYV 28-200 RA 12,5/
D 556	8309-516-283	DIODE BYV 28-200 RA 12,5/
D 630	8308-560-520	GLR.B 380 C 3700/2200
D 658	8309-516-272	DIODE BYV 27/200
D 662	8309-516-858	DIODE BYT 54 A
D 666	8309-516-856	DIODE BYT 56 M TFK
D 667	8309-820-840	DIODE MUR 840 MOT
D 672	8309-820-420	DIODE MUR 420
D 681	8309-516-798	DIODE BYT 08 P-1000 TFK
D 684	8309-516-854	DIODE BYT 54 M
D 685	8309-516-854	DIODE BYT 54 M
D 691	8309-820-420	DIODE MUR 420
IC 200	8305-205-551	IC MC 14551 B CP MOT **MOS**
IC 260	8305-366-420	IC TEA 6420 SGS
IC 290	8305-366-415	IC TEA 6415
IC 430	8305-338-350	IC TDA 8350 Q
IC 526	8305-338-140	IC TDA 8140 TFK
IC 610	8305-204-317	IC LM 317 T NSC/MOT/
IC 630	8305-354-605	IC TDA 4605/3
IC 650	8305-301-763	IC TAA 765 A
IC 678	8305-205-713	IC MC 78 T 12 ACT MOT
IC 690	8305-204-940	IC L 4940 V5
L 336	8140-526-451	DR AX 0411-GA 8,2UH
L 337	8140-525-976	DR AX 0411-GA 120UH
L 371	8140-525-969	DR AX 0411-GA 22UH
L 501	09245-816.01	O/W AUSKOPPELSPULE
L 511	09246-846.21	BRUECKENSPULE 110" 1,5 MH
L 514	8140-505-249	DR A AX-GA 10UH
L 520	29203-118.95	LINEARITAETSREGLER (110)
L 524	8140-525-950	DR AX 0411-GA 27UH
L 541	09240-110.21	DROSSEL 2,2 MH
L 554	8140-505-259	DR A AX-GA 27UH
L 572	8104-982-056	FERRITPERLE HF 70 BTL
L 573	8104-982-056	FERRITPERLE HF 70 BTL
L 663	8104-982-057	FERRITPERLE-GA 3,6UH
L 667	8104-982-058	FERRITPERLE-GA 1,7UH
L 678	8140-525-969	DR AX 0411-GA 22UH
L 681	8104-982-003	FERRITPERLE
L 684	8104-982-058	FERRITPERLE-GA 1,7UH
L 687	8104-982-003	FERRITPERLE
OK 637	S8306-000-012	OPTOKOPPLER CNY 17 F1
OK 646	S8306-000-012	OPTOKOPPLER CNY 17 F1

POS. NR. / POS. NO.	SACHNUMMER / PART NUMBER	BEZEICHNUNG (D) / DESCRIPTION (GB)
R 378	8790-050-025	ESTR.SK10-A 470 OHM LIN
R 434	8765-097-010	MSW AX 0204-GA 2,4 OHM
R 438	8765-098-198	MSW AX 0207-GA 0,82 OHM
R 503 ⚠	8701-230-817	NKS 3 4,7 OHM 5% >>>RES
R 516	8730-179-221	DRW 7 ST 6,8 OHM 10%
R 518	8710-338-145	MGW AX 1 MOHM 5% VR 37
R 520 ⚠	8705-329-071	MOW LI 0411 820 OHM 5%
R 525 ⚠	8735-003-068	DW 0,75W 0,68 OHM 10%
R 532	8700-005-761	KSW AX 0207-GA 4,7 MOHM
R 552 ⚠	8700-229-009	KSW AX 0207-GA NB 2,2 OHM
R 573	8730-018-979	DRW 1 AX 0,12 OHM 5%
R 622	8730-189-005	DRW 9 ST 1,5 OHM 5%
R 654	8790-050-051	ESTR.SK10-A 10 KOHM LIN
R 656	8700-007-512	KSW AX 0207-GA 43 KOHM
R 665 ⚠	8718-250-155	Z 0414 2,7 MOHM VDE CECC
R 666	8730-179-301	DRW 7 ST 15 KOHM 10%
R 667 ⚠	8735-002-013	DRW 2 W 0,1 OHM 10%
SI 401 ⚠	8315-616-205	LOET-SI.-GR 800 MA/T
SI 406 ⚠	8315-616-205	LOET-SI.-GR 800 MA/T
SI 411 ⚠	8315-616-205	LOET-SI.-GR 800 MA/T
SI 630 ⚠	8315-619-028	LOET-SI.-GR 1,6 A/T
SI 671 ⚠	8315-622-025	LOET-SI.-GR 3,15 A/T
SI 691 ⚠	8315-623-008	LOET-SI.-GR 4 A/T
T 351	8303-275-337	TRANS.BC 337-40
T 356	8303-201-548	TRANS.BC 548
T 376	8303-201-558	TRANS.BC 558
T 453	8303-201-558	TRANS.BC 558
T 458	8303-201-548	TRANS.BC 548
T 531	8303-400-299	TRANS.BF 299 THO/S 298 ST
T 572	8302-260-506	TRANS.BU 508 A PHI/SANYO/
T 639	8303-205-548	TRANS.BC 548 B
T 646	8303-205-548	TRANS.BC 548 B
T 661	8302-805-050	TRANS.IRF PC 50
TR 410 ⚠	29201-380.97	UEBERTRAGER
TR 526 ⚠	29201-029.08	DIODENSPLITTRAFO KPL
TR 651 ⚠	29201-396.97	SPERRWANDLERTRAFO KPL
WW. ⚠	29201-453.46	SPERRWANDLERTRAFO KPL

GRUNDIG Ersatzteilliste List of spare parts

TV

Ⓓ Btx * 32700 #

5 / 92

ST 82 - 775 / 9 TOP

SACH-NR. / PART NO.: 9.25983-01.61 SCHWARZ/BLACK
BESTELL-NR. / ORDER NO.: G.CW 4661

POS. NR. POS. NO.	ABB. NR. FIG. NO.	SACHNUMMER PART NUMBER	ANZ. QUA.	BEZEICHNUNG Ⓓ	DESCRIPTION GB
0001.000		29635-070.05		GEHAEUSEVORDERTEIL KPL	CABINET FRONT
0001.100		29602-601.01		GRUNDIG-EMBLEM	GRUNDIG-LABEL
0001.200		29633-037.01		INFRA-FENSTER DRUCK KPL	INFRA WINDOW COMP. CPL.
0001.300		29634-956.01		GITTER LINKS	GRID, GRILLE LEFT
0001.400		29634-957.01		GITTER RECHTS	GRID, GRILLE RIGHT
0001.500		29634-920.01		LED-FENSTER	LED WINDOW
0003.000		29634-952.04		BEDIENEINSATZ KPL	CONTROL INSERT
0010.000		29631-490.01		GEHAEUSERUECKTEIL OFB	CABINET BACK
0011.000		29617-079.14		TYPENAUFKLEBER	TYPE IDENT LABEL
0013.000		19126-025.97	2	LAUTSPRECHER	SPEAKER
0014.000		29628-479.01		CHASSISBEFESTIGUNG RECHTS	CHASSIS FIXTURE RIGHT
0015.000		29628-569.01		CHASSISBEFESTIGUNG LINKS	CHASSIS FIXTURE LEFT
		29656-003.43		MONTAGEZUBEHOER F. BILDROHR KEIN E-TEIL	MOUNTING ACCESSORIES NO SPARE PART
0021.000		03907-674.97	14	SPULENHAKEN	COIL HOOK
0022.000		29607-278.01	2	SPULENLASCHE	COIL STRAP
0024.000	⚠	09246-196.31	2	ENTMAGNETISIERUNGSSPULE	DEGAUSSING COIL
WW.	⚠	09246-196.71	2	ENTMAGNETISIERUNGSSPULE	DEGAUSSING COIL
0025.000	⚠	8300-020-758		BILDR.A 76 JTS 90X08 (FW)	PICT.TUBE A 76 JTS 90X08
0030.000		29501-080.07		ANZEIGEEINHEIT M.TEXT	INDICATOR
0030.100		29501-507.02		FENSTER ANZEIGEEINHEIT	WINDOW
0031.000		29501-076.83		KEYBOARD	KEYBOARD
0031.100		29501-510.01		TASTENSATZ KEYBOARD	KEYS SET
0031.200		29703-357.11	4	SCHALTER KEYBOARDPLATTE	SWITCH
0048.000		29628-419.01		BASS-BOX KPL	BASS-BOX CPL.
0048.100		19154-031.97		LAUTSPRECHER BASS-BOX	SPEAKER
0050.000	⚠	29305-165.06		NETZSCHALTERPLATTE	POWER SWITCH BOARD
0050.100	⚠	09621-113.02	2	SICHERUNGSHALTER	FUSE HOLDER
0050.200		29303-390.42		KOPFHOERERBUCHSE	STEREO COAXIAL SOCKET
0050.300	⚠	29303-452.02		NETZSTECKER-UNTERTEIL KPL	MAINS PLUG - LOWER PART
0050.400	⚠	29703-291.32		NETZSCHALTER	MAIN SWITCH
0050.500	⚠	09032-301.01		NETZTRAFO	POWER TRANSFORMER
0054.000		29634-881.01		TASTENKNOPF NETZ	KEY HEAD
0056.000		29701-502.97		ZUGENTLASTUNG	STRESS RELIEF
		29305-022.29	X	BILDROHRPLATTE BL	PICTURE TUBE BOARD
		29622-059.01	X	TP 760	TP 760
		25983-941.01		BEDIENUNGSANLEITUNG	INSTRUCTION BOOK
		29701-080.03	X	COLOR-EINBAUCHASSIS CUC 7880 STEREO KEIN E-TEIL	COLOR TV CHASSIS CUC 7880 STEREO NO SPARE PART
				X = SIEHE GESONDERTE E-LISTE	X = SEE SEPARATE PARTS LIST
				WW. = WAHLWEISE	WW. = OPTIONAL

POS. NR. / POS. NO.	SACHNUMMER / PART NUMBER	BEZEICHNUNG (D) / DESCRIPTION (GB)
C 803	8555-367-641	KT/MKT 5 4700PF 20%
C 861	8684-564-029	EDPU 5 0,1 UF
C 2861	8684-564-029	EDPU 5 0,1 UF
C 2865	8684-564-029	EDPU 5 0,1 UF
C 6001 ⚠	8511-793-047	MP 3 0,47 UF 20% 250VW
C 6002 ⚠	8511-793-033	MP 3 0,22 UF 20% 250VW
C 6009	8563-732-425	KF 25 0,1 UF 20% 250VW
D 874	8309-198-542	DIODE BAT 42/43/BAT 85/86
D 6012	8308-524-050	GLR.B 40 C 500 SI/SI-M GI
D 6033	8309-944-601	LE DIODE TLHR 4601 TFK
DP 810	29303-722.02	FLUORESZENZANZEIGE
IC 810	8305-210-007	IC XC 404502 B
IC 821	8305-210-064	IC MC 33164 P-5RP
IC 840	8305-158-254	IC SDA 2546
IC 850	8305-686-811	IC MC 68 HC 11 F1
IC 860	19798-241.01	IC 27 C 010-150
IC 870	8305-210-065	IC MC 33164 P-5RP
IC 895	8305-205-703	IC MC 7805 CT
IC 2820	8305-303-605	IC SAA 5248
IC 2893	8305-276-256	IC SRAM 32KX8LOW P.150NS
IC 2895	8305-932-304	IC CF 32304/CF 72304 TID
IC 6020	8305-367-330	IC TFMS 4300
L 861	8104-982-051	FERRITPERLE HF 55 BTL
L 2822	8140-526-959	DR N-GR 1UH
L 6001 ⚠	29500-809.97	FUNKENTSTOERDR.
L 6023	8140-526-060	DR AX 0309-GA 100UH
L 6026	8140-526-060	DR AX 0309-GA 100UH
Q 821	8602-331-085	CER.RES.85 4,00 MG
Q 862	8602-331-145	CER.RES.145 CSA 16,00
Q 2822	8382-336-270	QUARZ 27 MHZ
R 816 ⚠	8766-701-027	KSW SI A 12 OHM 5% -GA
R 817 ⚠	8766-701-027	KSW SI A 12 OHM 5% -GA
R 6003	8311-005-017	NTC 4,7 OHM 30%
R 6009 ⚠	8311-200-010	DUO-PTC
R 6010	8730-149-031	DRW 4 ST 18 OHM 5%
SI 6001 ⚠	8315-622-003	FS.3,15 A/T L 250V
T 811	8303-207-557	TRANS.BC 557 C
T 816	8303-295-875	TRANS.BC 875/877/879 SIE
T 817	8303-293-876	TRANS.BC 876 WW.BC 878
T 2827	8303-207-548	TRANS.BC 548 C

POS. NR. / POS. NO.	SACHNUMMER / PART NUMBER	BEZEICHNUNG (D) / DESCRIPTION (GB)

GRUNDIG Ersatzteilliste List of spare parts

TV

Ⓓ Btx * 32700 #

ST 82-775/9 /TOP

CUC 7880 STEREO

3 / 93

SACH-NR. / PART NO.: 29701-080.03

POS. NR. POS. NO.	ABB. NR. FIG. NO.	SACHNUMMER PART NUMBER	ANZ. QUA.	BEZEICHNUNG Ⓓ	DESCRIPTION GB
0001.000		29504-101.22		CHIP-TUNER/HYP.	CHIP-TUNER/HYP.
0003.000		29504-104.62	X	NF-STEREO 100W AKTIV	AF-STEREO
0004.000		29504-162.43	X	ZF-MULTI/STEREO-NICAM	IF-MULTI/STEREO-NICAM
0005.000		29504-165.58	X	FARB-SYNCRONBAUSTEIN	COLOR SYNCRONMODUL
0007.000		29700-541.01		ABDECKUNG /EURO-AV	COVER
0008.000		29700-540.01		BST.HALTER TU/ZF/NF RGB	MODULE HOLDER
0009.000		29304-060.32		EURO-AV-BUCHSENPLATTE	EURO-AV-SOCKET PANEL
0009.100		29303-119.08		PERIBUCHSE SCHWARZ	PERI SOCKET
0009.200		29303-119.09		PERIBUCHSE BLAU	PERI SOCKET
0009.300		29303-119.33		PERIBUCHSE OR	PERI SOCKET
0009.400		29303-168.36		CINCHBUCHSE 2-FACH	CINCH SOCKET
WW.		29303-168.01	2	CINCHBUCHSE 1-FACH	CINCH SOCKET
0009.600		29303-522.04		S-VHS BUCHSE	S-VHS-SOCKET
0011.000		29303-153.12	5	MONTAGECLIP IC610/678/690/D667/68	ASSEMBLY CLIP
0012.000		29303-153.01	2	MONTAGECLIP IC678/690	ASSEMBLY CLIP
WW.		29303-153.13	3	MONTAGECLIP IC678/690/T661	MOUNTING CLIP
0014.000		29303-156.03		GLIMMERSCHEIBE T572	MICA LAMINATION
0015.000		29303-156.07	2	GLIMMERSCHEIBE D667/681	INSULATING WASHER
0016.000		29303-156.08		GLIMMERSCHEIBE T661	MICA LAMINATION
0018.000		29305-025.32		FOKUSREGLEREINHEIT (82CM)	FOCUS CONTROL UNIT
0018.100	⚠	29201-361.13		FOKUS UND UG2-REGLER	FOCUS AND UG2 CONTROL
				X = SIEHE GESONDERTE E-LISTE	X = SEE SEPARATE PARTS LIST
				WW. = WAHLWEISE	WW. = OPTIONAL

POS. NR. POS. NO.	SACHNUMMER PART NUMBER	BEZEICHNUNG Ⓓ DESCRIPTION GB
—⊣⊢—	—⊣◻⊢—	
C 375	8684-367-124	KERKO.5 1000PF 20%
C 401	8650-067-046	HV-KERKO 100PF 20% 1KV
C 406	8650-067-046	HV-KERKO 100PF 20% 1KV
C 411	8650-067-046	HV-KERKO 100PF 20% 1KV
C 433	8563-731-431	MKS 4 0,47 UF 20% 160V
C 502	8515-722-465	MKP 10 0,027UF 5% 400V
C 511	8515-911-532	FKP1 0,0115UF 3,5% 1600V
C 514	8558-567-255	KP E 0,018UF 10% 63V
C 516	8525-040-818	MKC 4-SV 21 0,33 UF 5%
C 517	8525-040-818	MKC 4-SV 21 0,33 UF 5%
C 521	8515-722-221	MKP 10 0,21 UF 5% 160V/
C 522	8515-722-231	KF 22 0,26 UF 5% 160V
C 527	8415-166-106	ELKO CB 1000UF 16V
C 544	8555-367-541	KT/MKT 5 4700PF 10%
C 551	8605-767-058	SSPN 390PF 20% 400V -GR
C 556	8605-767-058	SSPN 390PF 20% 400V -GR
C 557	8452-996-150	ELKO CB 2200UF 25V
C 621 ⚠	8660-098-238	SI-KERKO B-SS 2200PF 20%

POS. NR. POS. NO.	SACHNUMMER PART NUMBER	BEZEICHNUNG Ⓓ DESCRIPTION GB
C 622 ⚠	8660-098-238	SI-KERKO B-SS 2200PF 20%
C 623	8650-081-125	HV-KERKO 1000PF 20% 1 KV
C 624	8650-081-125	HV-KERKO 1000PF 20% 1 KV
C 626	8650-081-125	HV-KERKO 1000PF 20% 1 KV
C 627	8650-081-125	HV-KERKO 1000PF 20% 1 KV
C 629	8443-306-059	ELKO 15 300/330UF 385V
C 630	8650-081-125	HV-KERKO 1000PF 20% 1 KV
C 631	8520-697-550	KC 10 2200PF 5% 400V
C 647	8684-367-133	KERKO.5 2200PF 20%
C 652	8684-367-139	KERKO.5 3300PF 20%
C 657	8684-367-136	KERKO.5 2700PF 20%
C 662	8650-067-046	HV-KERKO 100PF 20% 1KV
C 663	8515-911-040	FKP1 220PF 10% 1600V
C 665 ⚠	8660-098-234	SI-KERKO B-SS 1000PF 20%
C 666 ⚠	8515-912-063	FKP1 0,033UF 20% 630V
C 667	8650-067-046	HV-KERKO 100PF 20% 1KV
C 672	8650-067-046	HV-KERKO 100PF 20% 1KV
C 677	8452-996-147	ELKO CB 1000UF 25V
C 681	8515-911-038	FKP1 100PF 10% 1600V
C 683	8625-897-762	SSPN 4700PF +50-20% 400V
C 684	8650-067-028	HV-KERKO 33PF 10% 2 KV

POS. NR. / POS. NO.	SACHNUMMER / PART NUMBER	BEZEICHNUNG (D) / DESCRIPTION (GB)
C 685	8650-067-028	HV-KERKO 33PF 10% 2KV
C 687	8684-367-148	KERKO.5 4700PF 20%
C 691	8650-067-046	HV-KERKO 100PF 20% 1KV
C 699	8452-996-107	ELKO CB 2200UF 16V
CC 201	8672-267-279	KEFQ 1206 0,047UF 20%
CC 202	8672-267-279	KEFQ 1206 0,047UF 20%
CC 221	8672-259-142	KEFQ 1206 470PF 5%
CC 222	8672-259-142	KEFQ 1206 470PF 5%
CC 223	8672-259-142	KEFQ 1206 470PF 5%
CC 224	8672-259-142	KEFQ 1206 470PF 5%
CC 232	8672-267-279	KEFQ 1206 0,047UF 20%
CC 241	8672-259-142	KEFQ 1206 470PF 5%
CC 242	8672-259-142	KEFQ 1206 470PF 5%
CC 243	8672-259-142	KEFQ 1206 470PF 5%
CC 244	8672-259-142	KEFQ 1206 470PF 5%
CC 256	8672-267-279	KEFQ 1206 0,047UF 20%
CC 257	8672-267-279	KEFQ 1206 0,047UF 20%
CC 259	8672-267-279	KEFQ 1206 0,047UF 20%
CC 261	8672-259-142	KEFQ 1206 470PF 5%
CC 262	8672-259-142	KEFQ 1206 470PF 5%
CC 263	8672-259-142	KEFQ 1206 470PF 5%
CC 264	8672-259-142	KEFQ 1206 470PF 5%
CC 271	8672-259-142	KEFQ 1206 470PF 5%
CC 272	8672-259-142	KEFQ 1206 470PF 5%
CC 294	8672-267-287	KEFQ 1206 0,1 UF 20%
CC 297	8672-267-239	KEFQ 1206 1000PF 20%
CC 298	8672-267-287	KEFQ 1206 0,1 UF 20%
CD 297	8309-534-149	MELF-DIODE LL 4148 TFK
CD 298	8309-534-149	MELF-DIODE LL 4148 TFK
CR 200	8706-297-037	R-CHIP 1206 33 OHM 5%
CR 201	8706-297-073	R-CHIP 1206 1 KOHM 5%
CR 202	8706-297-000	R-CHIP 1206 0 OHM
CR 203	8706-297-000	R-CHIP 1206 0 OHM
CR 204	8706-297-095	R-CHIP 1206 8,2 KOHM 5%
CR 205	8706-297-073	R-CHIP 1206 1 KOHM 5%
CR 206	8706-297-097	R-CHIP 1206 10 KOHM 5%
CR 209	8706-297-097	R-CHIP 1206 10 KOHM 5%
CR 210	8706-297-049	R-CHIP 1206 100 OHM 5%
CR 211	8706-297-025	R-CHIP 1206 10 OHM 5%
CR 212	8706-297-045	R-CHIP 1206 68 OHM 5%
CR 213	8706-297-046	R-CHIP 1206 75 OHM 5%
CR 214	8706-297-046	R-CHIP 1206 75 OHM 5%
CR 215	8706-297-073	R-CHIP 1206 1 KOHM 5%
CR 216	8706-297-046	R-CHIP 1206 75 OHM 5%
CR 217	8706-297-046	R-CHIP 1206 75 OHM 5%
CR 218	8706-297-046	R-CHIP 1206 75 OHM 5%
CR 219	8706-297-000	R-CHIP 1206 0 OHM
CR 220	8706-297-000	R-CHIP 1206 0 OHM
CR 221	8706-297-065	R-CHIP 1206 470 OHM 5%
CR 222	8706-297-065	R-CHIP 1206 470 OHM 5%
CR 223	8706-297-065	R-CHIP 1206 470 OHM 5%
CR 224	8706-297-065	R-CHIP 1206 470 OHM 5%
CR 226	8706-297-000	R-CHIP 1206 0 OHM
CR 227	8706-297-073	R-CHIP 1206 1 KOHM 5%
CR 230	8706-297-000	R-CHIP 1206 0 OHM
CR 231	8706-297-025	R-CHIP 1206 10 OHM 5%
CR 232	8706-297-045	R-CHIP 1206 68 OHM 5%
CR 233	8706-297-046	R-CHIP 1206 75 OHM 5%
CR 234	8706-297-046	R-CHIP 1206 75 OHM 5%
CR 235	8706-297-121	R-CHIP 1206 100 KOHM 5%
CR 236	8706-297-046	R-CHIP 1206 75 OHM 5%
CR 237	8706-297-046	R-CHIP 1206 75 OHM 5%
CR 238	8706-297-046	R-CHIP 1206 75 OHM 5%
CR 239	8706-297-000	R-CHIP 1206 0 OHM
CR 240	8706-297-117	R-CHIP 1206 68 KOHM 5%
CR 241	8706-297-065	R-CHIP 1206 470 OHM 5%

POS. NR. / POS. NO.	SACHNUMMER / PART NUMBER	BEZEICHNUNG (D) / DESCRIPTION (GB)
CR 242	8706-297-065	R-CHIP 1206 470 OHM 5%
CR 243	8706-297-065	R-CHIP 1206 470 OHM 5%
CR 244	8706-297-065	R-CHIP 1206 470 OHM 5%
CR 245	8706-297-000	R-CHIP 1206 0 OHM
CR 250	8706-297-117	R-CHIP 1206 68 KOHM 5%
CR 251	8706-297-025	R-CHIP 1206 10 OHM 5%
CR 252	8706-297-045	R-CHIP 1206 68 OHM 5%
CR 253	8706-297-000	R-CHIP 1206 0 OHM
CR 254	8706-297-046	R-CHIP 1206 75 OHM 5%
CR 255	8706-297-073	R-CHIP 1206 1 KOHM 5%
CR 257	8706-297-121	R-CHIP 1206 100 KOHM 5%
CR 260	8706-297-000	R-CHIP 1206 0 OHM
CR 261	8706-297-065	R-CHIP 1206 470 OHM 5%
CR 262	8706-297-065	R-CHIP 1206 470 OHM 5%
CR 263	8706-297-065	R-CHIP 1206 470 OHM 5%
CR 264	8706-297-065	R-CHIP 1206 470 OHM 5%
CR 265	8706-297-046	R-CHIP 1206 75 OHM 5%
CR 271	8706-297-065	R-CHIP 1206 470 OHM 5%
CR 272	8706-297-065	R-CHIP 1206 470 OHM 5%
CR 276	8706-297-000	R-CHIP 1206 0 OHM
CR 277	8706-297-046	R-CHIP 1206 75 OHM 5%
CR 278	8706-297-000	R-CHIP 1206 0 OHM
CR 279	8706-297-046	R-CHIP 1206 75 OHM 5%
CR 280	8706-297-000	R-CHIP 1206 0 OHM
CR 281	8706-297-049	R-CHIP 1206 100 OHM 5%
CR 282	8706-297-049	R-CHIP 1206 100 OHM 5%
CR 283	8706-297-049	R-CHIP 1206 100 OHM 5%
CR 284	8706-297-049	R-CHIP 1206 100 OHM 5%
CR 285	8706-297-000	R-CHIP 1206 0 OHM
CR 286	8706-297-000	R-CHIP 1206 0 OHM
CR 287	8706-297-053	R-CHIP 1206 150 OHM 5%
CR 288	8706-297-053	R-CHIP 1206 150 OHM 5%
CR 289	8706-297-053	R-CHIP 1206 150 OHM 5%
CR 290	8706-297-053	R-CHIP 1206 150 OHM 5%
CR 291	8706-297-053	R-CHIP 1206 150 OHM 5%
CR 292	8706-297-145	R-CHIP 1206 1 MOHM 5%
CR 295	8706-297-000	R-CHIP 1206 0 OHM
CR 296	8706-297-145	R-CHIP 1206 1 MOHM 5%
CR 297	8706-297-093	R-CHIP 1206 6,8 KOHM 5%
CR 298	8706-297-097	R-CHIP 1206 10 KOHM 5%
CR 299	8706-297-073	R-CHIP 1206 1 KOHM 5%
CT 209	8301-006-858	SMD-TRANS.BC 858 C
CT 211	8301-006-848	SMD-TRANS.BC 848 C
CT 231	8301-006-848	SMD-TRANS.BC 848 C
CT 251	8301-006-848	SMD-TRANS.BC 848 C
CT 286	8301-004-848	SMD-TRANS.BC 848 B
CT 289	8301-004-848	SMD-TRANS.BC 848 B
CT 297	8301-000-848	SMD-TRANS.BC 848
D 335	8309-198-542	DIODE BAT 42/43/BAT 85/86
D 336	8309-198-542	DIODE BAT 42/43/BAT 85/86
D 338	8309-720-331	Z DIODE 30 C 0,5W
D 351	8309-720-130	Z DIODE 13 C 0,5W
D 401	8309-516-858	DIODE BYT 54 A
D 406	8309-516-858	DIODE BYT 54 A
D 411	8309-516-858	DIODE BYT 54 A
D 412	8309-701-919	Z DIODE BZY 97 C9 V1 SIE/
D 439	8309-720-430	Z DIODE 43 C 0,5W
D 502	8309-210-144	DIODE BYW 76 TFK .03/BYW
D 503	8309-204-228	DIODE BY 228 PHI/GI/TFK
D 521	8309-201-103	DIODE BA 157 WW.
D 534	8309-215-020	DIODE 1 N 4004 -GA
D 543	8309-200-021	DIODE BAV 21 ITT
D 544	8309-200-021	DIODE BAV 21 ITT
D 551	8309-516-283	DIODE BYV 28-200 RA 12,5/
D 556	8309-516-283	DIODE BYV 28-200 RA 12,5/

POS. NR. / POS. NO.	SACHNUMMER / PART NUMBER	BEZEICHNUNG (D) / DESCRIPTION (GB)
D 630	8308-560-520	GLR.B 380 C 3700/2200
D 658	8309-516-272	DIODE BYV 27/200
D 662	8309-516-858	DIODE BYT 54 A
D 666	8309-516-856	DIODE BYT 56 M TFK
D 667	8309-820-840	DIODE MUR 840 MOT
D 672	8309-820-420	DIODE MUR 420
D 681	8309-516-798	DIODE BYT 08 P-1000 TFK
D 684	8309-516-854	DIODE BYT 54 M
D 685	8309-516-854	DIODE BYT 54 M
D 691	8309-820-420	DIODE MUR 420
IC 200	8305-205-551	IC MC 14551 B CP MOT
IC 260	8305-366-420	IC TEA 6420 SGS
IC 290	8305-366-415	IC TEA 6415
IC 430	8305-338-350	IC TDA 8350 Q
IC 526	8305-338-140	IC TDA 8140 TFK
IC 610	8305-204-317	IC LM 317 T NSC/MOT/
IC 630	8305-354-605	IC TDA 4605/3
IC 650	8305-301-763	IC TAA 765 A
IC 678	8305-205-713	IC MC 78 T 12 ACT MOT
IC 690	8305-204-940	IC L 4940 V5
L 336	8140-526-451	DR AX 0411-GA 8,2UH
L 337	8140-525-976	DR AX 0411-GA 120UH
L 371	8140-525-969	DR AX 0411-GA 22UH
L 501	09245-405.08	O/W AUSKOPPELSPULE
L 511	09246-846.21	BRUECKENSPULE 110" 1,5 MH
L 514	8140-505-249	DR A AX-GA 10UH
L 520	29203-118.97	LINEARITAETSREGLER (110)
L 524	8140-525-950	DR AX 0411-GA 27UH
L 541	09240-110.21	DROSSEL 2,2 MH
L 554	8140-525-950	DR AX 0411-GA 27UH
L 572	8104-982-056	FERRITPERLE HF 70 BTL
L 573	8104-982-056	FERRITPERLE HF 70 BTL
L 663	8104-982-014	DAEMPFUNGSPERLE
L 667	8104-982-003	FERRITPERLE
L 678	8140-525-969	DR AX 0411-GA 22UH
L 681	8104-982-003	FERRITPERLE
L 684	8104-982-003	FERRITPERLE
L 687	8104-982-003	FERRITPERLE
OK 637 ⚠	8306-000-012	OPTOKOPPLER CNY 17 F1
OK 646 ⚠	8306-000-012	OPTOKOPPLER CNY 17 F1
R 337	8705-227-085	MOW AX 0411-GA 3,3 KOHM
R 503 ⚠	8701-230-817	NKS 3 4,7 OHM 5% >>>RES
R 514	8705-329-221	MOW LI 0411 6,8 OHM 10%
R 518	8710-338-145	MGW AX 1 MOHM 5% VR 37
R 520 ⚠	8705-329-071	MOW LI 0411 820 OHM 5%
R 525 ⚠	8735-003-033	DW 0,75W 0,33 0HM 10%
R 531	8765-098-121	MSW AX 0207-GA 100 KOHM
R 551	8705-227-021	MOW AX 0411-GA 6,8 OHM
R 552 ⚠	8735-003-033	DW 0,75W 0,33 0HM 10%
R 574	8705-369-033	MOW LI 0617 22 OHM 5%
R 611	8765-198-073	MSW AX 0207-GA 1 KOHM
R 621	8311-005-017	NTC 4,7 OHM 30%
R 622	8730-189-005	DRW 9 ST 1,5 OHM 5%
R 623	8705-329-127	MOW LI 0411 180 KOHM 5%
R 654	8790-050-051	ESTR.SK10-A 10 KOHM LIN
R 663	8705-369-109	MOW LI 0617 33 KOHM 5%
R 665 ⚠	8718-250-155	Z 0414 2,7 MOHM VDE CECC
R 666	8730-179-301	DRW 7 ST 15 KOHM 10%
R 667 ⚠	8735-002-013	DRW 2 W 0,1 OHM 10%
R 683	8705-329-321	MOW LI 0411 100 KOHM 10%

POS. NR. / POS. NO.	SACHNUMMER / PART NUMBER	BEZEICHNUNG (D) / DESCRIPTION (GB)
SI 401 ⚠	8315-616-205	LOET-SI.-GR 800 MA/T
SI 406 ⚠	8315-616-205	LOET-SI.-GR 800 MA/T
SI 411 ⚠	8315-616-205	LOET-SI.-GR 800 MA/T
SI 630 ⚠	8315-619-028	LOET-SI.-GR 1,6 A/T
SI 671 ⚠	8315-622-025	LOET-SI.-GR 3,15 A/T
SI 691 ⚠	8315-623-008	LOET-SI.-GR 4 A/T
T 351	8303-275-337	TRANS.BC 337-40
T 356	8303-201-548	TRANS.BC 548
T 453	8303-201-558	TRANS.BC 558
T 458	8303-201-548	TRANS.BC 548
T 531	8303-400-299	TRANS.BF 299 THO/S 298 ST
T 572	8302-260-506	TRANS.BU 508 A PHI/SANYO/
T 639	8303-205-548	TRANS.BC 548 B
T 646	8303-205-548	TRANS.BC 548 B
T 661	8302-805-050	TRANS.IRF PC 50
TR 410 ⚠	29201-380.97	UEBERTRAGER
TR 526 ⚠	29201-029.08	DIODENSPLITTRAFO KPL
TR 651 ⚠	29201-396.97	SPERRWANDLERTRAFO KPL
WW. ⚠	29201-453.46	SPERRWANDLERTRAFO KPL

GRUNDIG Ersatzteilliste List of spare parts

TV

Ⓓ Btx * 32700 #

1 / 92

ST 82 - 775 / 9 PIP TOP

SACH-NR. / PART NO.: 9.25983-21.61 SCHWARZ/BLACK
BESTELL-NR. / ORDER NO.: G.CV 5761

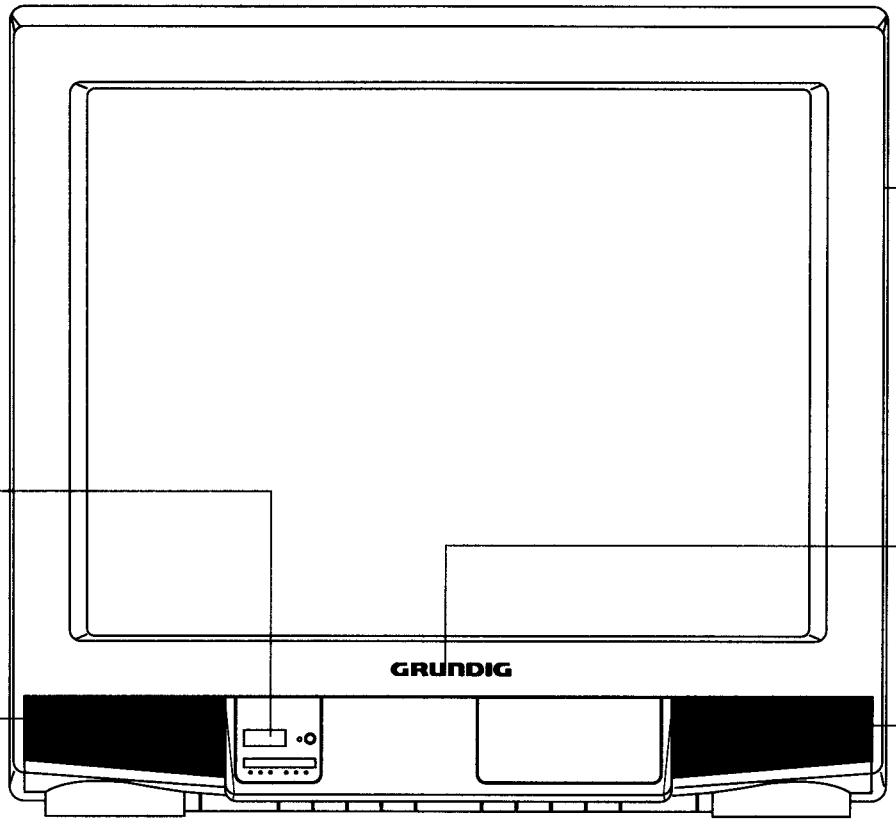
POS. NR. POS. NO.	ABB. NR. FIG. NO.	SACHNUMMER PART NUMBER	ANZ. QUA.	BEZEICHNUNG Ⓓ	DESCRIPTION GB
0001.000		29635-070.05		GEHAEUSEVORDERTEIL KPL	CABINET FRONT
0001.100		29602-601.01		GRUNDIG-EMBLEM	GRUNDIG-LABEL
0001.200		29633-037.01		INFRA-FENSTER DRUCK KPL	INFRA WINDOW COMPR.CPL.
0001.300		29634-952.04		BEDIENEINSATZ KPL	CONTROL INSERT
0001.400		29634-920.01		LED-FENSTER	LED WINDOW
0001.500		29634-956.01		GITTER LINKS	GRID, GRILLE LEFT
0001.600		29634-957.01		GITTER RECHTS	GRID, GRILLE RIGHT
0010.000		29631-490.01		GEHAEUSERUECKTEIL OFB	CABINET BACK
0011.000		29617-080.14		TYPENAUFKLEBER	TYPE IDENT LABEL
0013.000		19126-025.97	2	LAUTSPRECHER	SPEAKER
0014.000		29628-479.01		CHASSISBEFESTIGUNG RECHTS	CHASSIS FIXTURE RIGHT
0015.000		29628-569.01		CHASSISBEFESTIGUNG LINKS	CHASSIS FIXTURE LEFT
		29656-003.43		MONTAGEZUBEHOER F. BILDROHR KEIN E-TEIL	MOUNTING ACCESSORIES FOR CRT NO SPARE PART
0021.000		03907-674.97	14	SPULENHAKEN	COIL HOOK
0022.000		29607-278.01	2	SPULENLASCHE	COIL STRAP
0024.000	⚠	09246-196.31		ENTMAGNETISIERUNGSSPULE	DEGAUSSING COIL
WW.	⚠	09246-196.71		ENTMAGNETISIERUNGSSPULE	DEGAUSSING COIL
0025.000	⚠	8300-020-758		BILDR.A 76 JTS 90X08 (FW)	PICT.TUBE A 76 JTS 90X08
0030.000		29501-080.07		ANZEIGEEINHEIT M.TEXT	INDICATOR UNIT WITH TEXT
0030.100		29501-507.02		FENSTER ANZEIGEEINHEIT	WINDOW
0035.000		29628-419.01		BASS-BOX KPL	BASS-BOX CPL.
0035.100		19154-031.97		LAUTSPRECHER BASS-BOX	SPEAKER
0040.000		29501-076.83		KEYBOARD	KEYBOARD
0040.100		29501-510.01		TASTENSATZ KEYBOARD	KEYS SET
0040.200		29703-357.11	4	SCHALTER KEYBOARDPLATTE	SWITCH
0050.000	⚠	29305-165.06		NETZSCHALTERPLATTE	POWER SWITCH BOARD
0050.100	⚠	09621-113.02	2	SICHERUNGSHALTER	FUSE HOLDER
0050.200		29303-390.42		KOPFHOERERBUCHSE	STEREO COAXIAL SOCKET
0050.300	⚠	29303-452.02		NETZSTECKER-UNTERTEIL KPL	MAINS PLUG - LOWER PART
0050.400	⚠	29703-291.32		NETZSCHALTER	POWER SWITCH
0052.000		29634-881.01		TASTENKNOPF NETZ	KEY HEAD
0053.000		29624-826.01		ZUGENTLASTUNG	STRESS RELIEF
0057.000	⚠	09032-301.01		NETZTRAFO	POWER TRANSFORMER
		29305-022.29	X	BILDROHRPLATTE CUC 7800	PICTURE TUBE BOARD
		29622-059.01	X	TP 760	TP 760
		25983-941.01		BEDIENUNGSANLEITUNG	INSTRUCTION BOOK
		29701-080.04	X	COLOR-EINBAUCHASSIS CUC 7880 STEREO KEIN E-TEIL	COLOR TV CHASSIS CUC 7880 STEREO
				X = SIEHE GESONDERTE E-LISTE	X = SEE SEPARATE PARTS LIST
				WW. = WAHLWEISE	WW. = OPTIONAL

POS. NR. / POS. NO.	SACHNUMMER / PART NUMBER	BEZEICHNUNG (D) / DESCRIPTION (GB)
C 803	8555-367-641	KT/MKT 5 4700PF 20%
C 861	8684-564-029	EDPU 5 0,1 UF
C 899	8452-996-147	ELKO CB 1000UF 25V
C 2861	8684-564-029	EDPU 5 0,1 UF
C 2865	8684-564-029	EDPU 5 0,1 UF
C 6001 ⚠	8511-793-047	MP 3 0,47 UF 20% 250VW
C 6002 ⚠	8511-793-033	MP 3 0,22 UF 20% 250VW
C 6009	8563-732-425	KF 25 0,1 UF 20% 250VW
D 874	8309-198-542	DIODE BAT 42/43/BAT 85/86
D 6012	8308-524-050	GLR.B 40 C 500 SI/SI-M GI
D 6033	8309-944-601	LE DIODE TLHR 4601 TFK
DP 810	29303-722.02	FLUORESZENZANZEIGE
IC 810	8305-210-007	IC XC 404502 B
IC 821	8305-210-064	IC MC 33164 P-5RP
IC 840	8305-158-254	IC SDA 2546
IC 850	8305-686-811	IC MC 68 HC 11 F1
IC 860	19798-241.01	IC 27 C 010-150
IC 870	8305-210-065	IC MC 33164 P-5RP
IC 895	8305-205-703	IC MC 7805 CT
IC 2820	8305-303-605	IC SAA 5248
IC 2893	8305-276-256	IC SRAM 32KX8LOW P.150NS
IC 2895	8305-932-304	IC CF 32304/CF 72304 TID
IC 6020	8305-367-330	IC TFMS 4300
L 861	8104-982-051	FERRITPERLE HF 55 BTL
L 2822	8140-526-959	DR N-GR 1UH
L 6001 ⚠	29500-809.97	FUNKENTSTOERDR.
L 6023	8140-526-060	DR AX 0309-GA 100UH
L 6026	8140-526-060	DR AX 0309-GA 100UH
Q 821	8602-331-085	CER.RES.85 4,00 MG
Q 862	8602-331-145	CER.RES.145 CSA 16,00
Q 2822	8382-336-270	QUARZ 27 MHZ
R 802	8700-007-505	KSW AX 0207-GA 22 KOHM
R 804	8700-007-497	KSW AX 0207-GA 10 KOHM
R 808	8700-007-489	KSW AX 0207-GA 4,7 KOHM
R 809	8700-007-489	KSW AX 0207-GA 4,7 KOHM
R 810	8700-007-513	KSW AX 0207-GA 47 KOHM
R 811	8700-007-521	KSW AX 0207-GA 100 KOHM
R 812	8700-007-489	KSW AX 0207-GA 4,7 KOHM
R 814	8700-007-493	KSW AX 0207-GA 6,8 KOHM
R 815	8700-007-489	KSW AX 0207-GA 4,7 KOHM
R 816 ⚠	8766-701-027	KSW SI A 12 OHM 5% -GA
R 817 ⚠	8766-701-027	KSW SI A 12 OHM 5% -GA
R 820	8700-007-545	KSW AX 0207-GA 1 MOHM
R 821	8700-007-505	KSW AX 0207-GA 22 KOHM
R 822	8700-007-489	KSW AX 0207-GA 4,7 KOHM
R 823	8700-007-489	KSW AX 0207-GA 4,7 KOHM
R 826	8700-007-489	KSW AX 0207-GA 4,7 KOHM
R 831	8700-007-473	KSW AX 0207-GA 1 KOHM
R 832	8700-007-473	KSW AX 0207-GA 1 KOHM
R 833	8700-007-473	KSW AX 0207-GA 1 KOHM
R 834	8700-007-473	KSW AX 0207-GA 1 KOHM

POS. NR. / POS. NO.	SACHNUMMER / PART NUMBER	BEZEICHNUNG (D) / DESCRIPTION (GB)
R 841	8700-007-489	KSW AX 0207-GA 4,7 KOHM
R 845	8700-007-489	KSW AX 0207-GA 4,7 KOHM
R 846	8700-007-489	KSW AX 0207-GA 4,7 KOHM
R 847	8700-007-489	KSW AX 0207-GA 4,7 KOHM
R 850	8700-007-489	KSW AX 0207-GA 4,7 KOHM
R 856	8700-007-521	KSW AX 0207-GA 100 KOHM
R 861	8700-007-513	KSW AX 0207-GA 47 KOHM
R 862	8700-007-545	KSW AX 0207-GA 1 MOHM
R 866	8700-011-305	KSW AX 0204-GA 22 KOHM
R 873	8700-007-521	KSW AX 0207-GA 100 KOHM
R 874	8700-007-517	KSW AX 0207-GA 68 KOHM
R 875	8700-007-489	KSW AX 0207-GA 4,7 KOHM
R 876	8700-007-521	KSW AX 0207-GA 100 KOHM
R 877	8700-007-489	KSW AX 0207-GA 4,7 KOHM
R 878	8700-007-489	KSW AX 0207-GA 4,7 KOHM
R 881	8700-007-473	KSW AX 0207-GA 1 KOHM
R 883	8700-007-489	KSW AX 0207-GA 4,7 KOHM
R 2818	8700-007-507	KSW AX 0207-GA 27 KOHM
R 2826	8700-007-489	KSW AX 0207-GA 4,7 KOHM
R 2829	8700-007-477	KSW AX 0207-GA 1,5 KOHM
R 2830	8700-007-485	KSW AX 0207-GA 3,3 KOHM
R 2866	8700-007-489	KSW AX 0207-GA 4,7 KOHM
R 2867	8700-007-489	KSW AX 0207-GA 4,7 KOHM
R 6003	8311-005-017	NTC 4,7 OHM 30%
R 6009 ⚠	8311-200-010	DUO-PTC
R 6010	8730-149-031	DRW 4 ST 18 OHM 5%
SI 6001 ⚠	8315-622-003	FS.3,15 A/T L 250V
T 811	8303-207-557	TRANS.BC 557 C
T 816	8303-295-875	TRANS.BC 875/877/879 SIE
T 817	8303-293-876	TRANS.BC 876 WW.BC 878
T 2827	8303-207-548	TRANS.BC 548 C

ST 82 - 775/9 PIP TOP

(21.61)



1 29635-070.05

1.1 29602-601.01

1.5 29634-956.01

1.6 29634-957.01

52 29634-881.01

GRUNDIG Ersatzteilliste List of spare parts

TV

Ⓓ Btx * 32700 #

ST 82-775/9 PIP/TOP

CUC 7880 STEREO

6 / 92

SACH-NR. / PART NO.: 29701-080.04

POS. NR. POS. NO.	ABB. NR. FIG. NO.	SACHNUMMER PART NUMBER	ANZ. QUA.	BEZEICHNUNG Ⓓ	DESCRIPTION GB
0001.000		29504-101.22		CHIP-TUNER/HYP.	CHIP-TUNER/HYP.
0002.000		29504-101.51		TUNER/ZF-PIP	TUNER/IF-PIP
0003.000		29504-104.62	X	NF-STEREO 100W AKTIV	AF-STEREO
0004.000		29504-162.43	X	ZF-MULTI/STEREO-NICAM	IF-MULTI/STEREO-NICAM
0005.000		29504-165.53	X	FARB-SYNCRONBAUSTEIN	COLOR SYNCRONMODUL
0006.000		29504-165.93	X	PIP/FARBE-MULTI	PIP/COLOR-MULTI
0007.000		29700-542.01		ABDECKUNG TU/NF/EURO-AV	COVER
0008.000		29700-559.01		BST.HALTER TU/ZF/NF RGB/EURO-AV	MODULE HOLDER
0009.000		29304-060.32		EURO-AV-BUCHSENPLATTE	EURO-AV-SOCKET PANEL
0009.100		29303-119.08		PERIBUCHSE SCHWARZ	PERI SOCKET
0009.200		29303-119.09		PERIBUCHSE BLAU	PERI SOCKET
0009.300		29303-119.33		PERIBUCHSE OR	PERI SOCKET
0009.400		29303-168.36		CINCHBUCHSE 2-FACH	CINCH SOCKET
WW.		29303-168.01	2	CINCHBUCHSE 1-FACH	CINCH SOCKET
0009.600		29303-522.04		S-VHS BUCHSE	S-VHS-SOCKET
0011.000		29303-153.12	5	MONTAGECLIP IC610/678/690/D667/68	ASSEMBLY CLIP
0012.000		29303-153.01	2	MONTAGECLIP IC678/690	ASSEMBLY CLIP
WW.		29303-153.13	3	MONTAGECLIP IC678/690/T661	MOUNTING CLIP
0014.000		29303-156.03		GLIMMERSCHEIBE T572	MICA LAMINATION
0015.000		29303-156.07	2	GLIMMERSCHEIBE D667/681	INSULATING WASHER
0016.000		29303-156.08		GLIMMERSCHEIBE T661	MICA LAMINATION
0018.000		29305-025.32		FOKUSREGLEREINHEIT (82CM)	FOCUS CONTROL UNIT
0018.100	⚠	29201-361.13		FOKUS UND UG2-REGLER	FOCUS AND UG2 CONTROL
				X = SIEHE GESONDERTE E-LISTE	X = SEE SEPARATE PARTS LIST
				WW. = WAHLWEISE	WW. = OPTIONAL

POS. NR. POS. NO.	SACHNUMMER PART NUMBER	BEZEICHNUNG Ⓓ DESCRIPTION GB
—||—	—|O|—	
C 375	8684-367-124	KERKO.5 1000PF 20%
C 401	8650-067-046	HV-KERKO 100PF 20% 1KV
C 406	8650-067-046	HV-KERKO 100PF 20% 1KV
C 411	8650-067-046	HV-KERKO 100PF 20% 1KV
C 433	8563-731-431	MKS 4 0,47 UF 20% 160V
C 502	8515-722-465	MKP 10 0,027UF 5% 400V
C 511	8515-911-532	FKP1 0,0115UF 3,5% 1600V
C 514	8558-567-255	KP E 0,018UF 10% 63V
C 516	8525-040-818	MKC 4-SV 21 0,33 UF 5%
C 517	8525-040-818	MKC 4-SV 21 0,33 UF 5%
C 521	8515-722-221	MKP 10 0,21 UF 5% 160V/
C 522	8515-722-231	KF 22 0,26 UF 5% 160V
C 527	8415-166-106	ELKO CB 1000UF 16V
C 544	8555-367-541	KT/MKT 5 4700PF 10%
C 551	8605-767-058	SSPN 390PF 20% 400V -GR
C 556	8605-767-058	SSPN 390PF 20% 400V -GR
C 557	8452-996-150	ELKO CB 2200UF 25V
C 621 ⚠	8660-098-238	SI-KERKO B-SS 2200PF 20%

POS. NR. POS. NO.	SACHNUMMER PART NUMBER	BEZEICHNUNG Ⓓ DESCRIPTION GB
C 622 ⚠	8660-098-238	SI-KERKO B-SS 2200PF 20%
C 623	8650-081-125	HV-KERKO 1000PF 20% 1 KV
C 624	8650-081-125	HV-KERKO 1000PF 20% 1 KV
C 626	8650-081-125	HV-KERKO 1000PF 20% 1 KV
C 627	8650-081-125	HV-KERKO 1000PF 20% 1 KV
C 629	8443-306-059	ELKO 15 300/330UF 385V
C 630	8650-081-125	HV-KERKO 1000PF 20% 1 KV
C 631	8520-697-550	KC 10 2200PF 5% 400V
C 647	8684-367-133	KERKO.5 2200PF 20%
C 652	8684-367-139	KERKO.5 3300PF 20%
C 657	8684-367-136	KERKO.5 2700PF 20%
C 662	8650-067-046	HV-KERKO 100PF 20% 1KV
C 663	8515-911-040	FKP1 220PF 10% 160V
C 665 ⚠	8660-098-234	SI-KERKO B-SS 1000PF 20%
C 666 ⚠	8515-912-063	FKP1 0,033UF 20% 63V
C 667	8650-067-046	HV-KERKO 100PF 20% 1KV
C 672	8650-067-046	HV-KERKO 100PF 20% 1KV
C 677	8452-996-147	ELKO CB 1000UF 25V
C 681	8515-911-038	FKP1 100PF 10% 160V
C 683	8625-897-762	SSPN 4700PF +50-20% 400V
C 684	8650-067-028	HV-KERKO 33PF 10% 2KV

POS. NR. / POS. NO.	SACHNUMMER / PART NUMBER	BEZEICHNUNG (D) / DESCRIPTION (GB)
C 685	8650-067-028	HV-KERKO 33PF 10% 2KV
C 687	8684-367-148	KERKO.5 4700PF 20%
C 691	8650-067-046	HV-KERKO 100PF 20% 1KV
C 699	8452-996-107	ELKO CB 2200UF 16V
CC 201	8672-267-279	KEFQ 1206 0,047UF 20%
CC 202	8672-267-279	KEFQ 1206 0,047UF 20%
CC 221	8672-259-142	KEFQ 1206 470PF 5%
CC 222	8672-259-142	KEFQ 1206 470PF 5%
CC 223	8672-259-142	KEFQ 1206 470PF 5%
CC 224	8672-259-142	KEFQ 1206 470PF 5%
CC 232	8672-267-279	KEFQ 1206 0,047UF 20%
CC 241	8672-259-142	KEFQ 1206 470PF 5%
CC 242	8672-259-142	KEFQ 1206 470PF 5%
CC 243	8672-259-142	KEFQ 1206 470PF 5%
CC 244	8672-259-142	KEFQ 1206 470PF 5%
CC 256	8672-267-279	KEFQ 1206 0,047UF 20%
CC 257	8672-267-279	KEFQ 1206 0,047UF 20%
CC 259	8672-267-279	KEFQ 1206 0,047UF 20%
CC 261	8672-259-142	KEFQ 1206 470PF 5%
CC 262	8672-259-142	KEFQ 1206 470PF 5%
CC 263	8672-259-142	KEFQ 1206 470PF 5%
CC 264	8672-259-142	KEFQ 1206 470PF 5%
CC 271	8672-259-142	KEFQ 1206 470PF 5%
CC 272	8672-259-142	KEFQ 1206 470PF 5%
CC 294	8672-267-287	KEFQ 1206 0,1 UF 20%
CC 297	8672-267-239	KEFQ 1206 1000PF 20%
CC 298	8672-267-287	KEFQ 1206 0,1 UF 20%
CD 297	8309-534-149	MELF-DIODE LL 4148 TFK
CD 298	8309-534-149	MELF-DIODE LL 4148 TFK
CR 200	8706-297-037	R-CHIP 1206 33 OHM 5%
CR 201	8706-297-073	R-CHIP 1206 1 KOHM 5%
CR 202	8706-297-000	R-CHIP 1206 0 OHM
CR 203	8706-297-000	R-CHIP 1206 0 OHM
CR 204	8706-297-095	R-CHIP 1206 8,2 KOHM 5%
CR 205	8706-297-073	R-CHIP 1206 1 KOHM 5%
CR 206	8706-297-097	R-CHIP 1206 10 KOHM 5%
CR 209	8706-297-097	R-CHIP 1206 10 KOHM 5%
CR 210	8706-297-049	R-CHIP 1206 100 OHM 5%
CR 211	8706-297-025	R-CHIP 1206 10 OHM 5%
CR 212	8706-297-045	R-CHIP 1206 68 OHM 5%
CR 213	8706-297-046	R-CHIP 1206 75 OHM 5%
CR 214	8706-297-046	R-CHIP 1206 75 OHM 5%
CR 215	8706-297-073	R-CHIP 1206 1 KOHM 5%
CR 216	8706-297-046	R-CHIP 1206 75 OHM 5%
CR 217	8706-297-046	R-CHIP 1206 75 OHM 5%
CR 218	8706-297-046	R-CHIP 1206 75 OHM 5%
CR 219	8706-297-000	R-CHIP 1206 0 OHM
CR 220	8706-297-000	R-CHIP 1206 0 OHM
CR 221	8706-297-065	R-CHIP 1206 470 OHM 5%
CR 222	8706-297-065	R-CHIP 1206 470 OHM 5%
CR 223	8706-297-065	R-CHIP 1206 470 OHM 5%
CR 224	8706-297-065	R-CHIP 1206 470 OHM 5%
CR 226	8706-297-000	R-CHIP 1206 0 OHM
CR 227	8706-297-073	R-CHIP 1206 1 KOHM 5%
CR 230	8706-297-000	R-CHIP 1206 0 OHM
CR 231	8706-297-025	R-CHIP 1206 10 OHM 5%
CR 232	8706-297-045	R-CHIP 1206 68 OHM 5%
CR 233	8706-297-046	R-CHIP 1206 75 OHM 5%
CR 234	8706-297-046	R-CHIP 1206 75 OHM 5%
CR 235	8706-297-121	R-CHIP 1206 100 KOHM 5%
CR 236	8706-297-046	R-CHIP 1206 75 OHM 5%
CR 237	8706-297-046	R-CHIP 1206 75 OHM 5%
CR 238	8706-297-046	R-CHIP 1206 75 OHM 5%
CR 239	8706-297-000	R-CHIP 1206 0 OHM
CR 240	8706-297-117	R-CHIP 1206 68 KOHM 5%
CR 241	8706-297-065	R-CHIP 1206 470 OHM 5%

POS. NR. / POS. NO.	SACHNUMMER / PART NUMBER	BEZEICHNUNG (D) / DESCRIPTION (GB)
CR 242	8706-297-065	R-CHIP 1206 470 OHM 5%
CR 243	8706-297-065	R-CHIP 1206 470 OHM 5%
CR 244	8706-297-065	R-CHIP 1206 470 OHM 5%
CR 245	8706-297-000	R-CHIP 1206 0 OHM
CR 250	8706-297-117	R-CHIP 1206 68 KOHM 5%
CR 251	8706-297-025	R-CHIP 1206 10 OHM 5%
CR 252	8706-297-045	R-CHIP 1206 68 OHM 5%
CR 253	8706-297-000	R-CHIP 1206 0 OHM
CR 254	8706-297-046	R-CHIP 1206 75 OHM 5%
CR 255	8706-297-073	R-CHIP 1206 1 KOHM 5%
CR 257	8706-297-121	R-CHIP 1206 100 KOHM 5%
CR 260	8706-297-000	R-CHIP 1206 0 OHM
CR 261	8706-297-065	R-CHIP 1206 470 OHM 5%
CR 262	8706-297-065	R-CHIP 1206 470 OHM 5%
CR 263	8706-297-065	R-CHIP 1206 470 OHM 5%
CR 264	8706-297-065	R-CHIP 1206 470 OHM 5%
CR 265	8706-297-046	R-CHIP 1206 75 OHM 5%
CR 271	8706-297-065	R-CHIP 1206 470 OHM 5%
CR 272	8706-297-065	R-CHIP 1206 470 OHM 5%
CR 276	8706-297-000	R-CHIP 1206 0 OHM
CR 277	8706-297-046	R-CHIP 1206 75 OHM 5%
CR 278	8706-297-000	R-CHIP 1206 0 OHM
CR 279	8706-297-046	R-CHIP 1206 75 OHM 5%
CR 280	8706-297-000	R-CHIP 1206 0 OHM
CR 281	8706-297-049	R-CHIP 1206 100 OHM 5%
CR 282	8706-297-049	R-CHIP 1206 100 OHM 5%
CR 283	8706-297-049	R-CHIP 1206 100 OHM 5%
CR 284	8706-297-049	R-CHIP 1206 100 OHM 5%
CR 285	8706-297-000	R-CHIP 1206 0 OHM
CR 286	8706-297-000	R-CHIP 1206 0 OHM
CR 287	8706-297-053	R-CHIP 1206 150 OHM 5%
CR 288	8706-297-053	R-CHIP 1206 150 OHM 5%
CR 289	8706-297-053	R-CHIP 1206 150 OHM 5%
CR 290	8706-297-053	R-CHIP 1206 150 OHM 5%
CR 291	8706-297-053	R-CHIP 1206 150 OHM 5%
CR 292	8706-297-145	R-CHIP 1206 1 MOHM 5%
CR 295	8706-297-000	R-CHIP 1206 0 OHM
CR 296	8706-297-145	R-CHIP 1206 1 MOHM 5%
CR 297	8706-297-093	R-CHIP 1206 6,8 KOHM 5%
CR 298	8706-297-097	R-CHIP 1206 10 KOHM 5%
CR 299	8706-297-073	R-CHIP 1206 1 KOHM 5%
CT 209	8301-006-858	SMD-TRANS.BC 858 C
CT 211	8301-006-848	SMD-TRANS.BC 848 C
CT 231	8301-006-848	SMD-TRANS.BC 848 C
CT 251	8301-006-848	SMD-TRANS.BC 848 C
CT 286	8301-004-848	SMD-TRANS.BC 848 B
CT 289	8301-004-848	SMD-TRANS.BC 848 B
CT 297	8301-000-848	SMD-TRANS.BC 848
D 335	8309-198-542	DIODE BAT 42/43/BAT 85/86
D 336	8309-198-542	DIODE BAT 42/43/BAT 85/86
D 338	8309-720-331	Z DIODE 30 C 0,5W
D 351	8309-720-130	Z DIODE 13 C 0,5W
D 401	8309-516-858	DIODE BYT 54 A
D 406	8309-516-858	DIODE BYT 54 A
D 411	8309-516-858	DIODE BYT 54 A
D 412	8309-701-919	Z DIODE BZY 97 C9 V1 SIE/
D 439	8309-720-430	Z DIODE 43 C 0,5W
D 502	8309-210-144	DIODE BYW 76 TFK .03/BYW
D 503	8309-204-228	DIODE BY 228 PHI/GI/TFK
D 521	8309-201-103	DIODE BA 157 WW.
D 534	8309-215-020	DIODE 1 N 4004 -GA
D 543	8309-200-021	DIODE BAV 21 ITT
D 544	8309-200-021	DIODE BAV 21 ITT
D 551	8309-516-283	DIODE BYV 28-200 RA 12,5/
D 556	8309-516-283	DIODE BYV 28-200 RA 12,5/

POS. NR. / POS. NO.	SACHNUMMER / PART NUMBER	BEZEICHNUNG (D) / DESCRIPTION (GB)
D 630	8308-560-520	GLR.B 380 C 3700/2200
D 658	8309-516-272	DIODE BYV 27/200
D 662	8309-516-858	DIODE BYT 54 A
D 666	8309-516-856	DIODE BYT 56 M TFK
D 667	8309-820-840	DIODE MUR 840 MOT
D 672	8309-820-420	DIODE MUR 420
D 681	8309-516-798	DIODE BYT 08 P-1000 TFK
D 684	8309-516-854	DIODE BYT 54 M
D 685	8309-516-854	DIODE BYT 54 M
D 691	8309-820-420	DIODE MUR 420
IC 200	8305-205-551	IC MC 14551 B CP MOT
IC 260	8305-366-420	IC TEA 6420 SGS
IC 290	8305-366-415	IC TEA 6415
IC 430	8305-338-350	IC TDA 8350 Q
IC 526	8305-338-140	IC TDA 8140 TFK
IC 610	8305-204-317	IC LM 317 T NSC/MOT/
IC 630	8305-354-605	IC TDA 4605/3
IC 650	8305-301-763	IC TAA 765 A
IC 678	8305-205-713	IC MC 78 T 12 ACT MOT
IC 690	8305-204-940	IC L 4940 V5
L 336	8140-526-451	DR AX 0411-GA 8,2UH
L 337	8140-525-976	DR AX 0411-GA 120UH
L 371	8140-525-969	DR AX 0411-GA 22UH
L 501	09245-405.08	O/W AUSKOPPELSPULE
L 511	09246-846.21	BRUECKENSPULE 110" 1,5 MH
L 514	8140-505-249	DR A AX-GA 10UH
L 520	29203-118.97	LINEARITAETSREGLER (110)
L 524	8140-525-950	DR AX 0411-GA 27UH
L 541	09240-110.21	DROSSEL 2,2 MH
L 554	8140-525-950	DR AX 0411-GA 27UH
L 572	8104-982-056	FERRITPERLE HF 70 BTL
L 573	8104-982-056	FERRITPERLE HF 70 BTL
L 663	8104-982-014	DAEMPFUNGSPERLE
L 667	8104-982-003	FERRITPERLE
L 678	8140-525-969	DR AX 0411-GA 22UH
L 681	8104-982-003	FERRITPERLE
L 684	8104-982-003	FERRITPERLE
L 687	8104-982-003	FERRITPERLE
OK 637 ⚠	8306-000-012	OPTOKOPPLER CNY 17 F1
OK 646 ⚠	8306-000-012	OPTOKOPPLER CNY 17 F1
R 337	8705-227-085	MOW AX 0411-GA 3,3 KOHM
R 503 ⚠	8701-230-817	NKS 3 4,7 OHM 5% >>>RES
R 514	8705-329-221	MOW LI 0411 6,8 OHM 10%
R 518	8710-338-145	MGW AX 1 MOHM 5% VR 37
R 520 ⚠	8705-329-071	MOW LI 0411 820 OHM 5%
R 525 ⚠	8735-003-033	DW 0,75W 0,33 0HM 10%
R 531	8765-098-121	MSW AX 0207-GA 100 KOHM
R 551	8705-227-021	MOW AX 0411-GA 6,8 OHM
R 552 ⚠	8735-003-033	DW 0,75W 0,33 0HM 10%
R 574	8705-369-033	MOW LI 0617 22 OHM 5%
R 611	8765-198-073	MSW AX 0207-GA 1 KOHM
R 621	8311-005-017	NTC 4,7 OHM 30%
R 622	8730-189-005	DRW 9 ST 1,5 OHM 5%
R 623	8705-329-127	MOW LI 0411 180 KOHM 5%
R 654	8790-050-051	ESTR.SK10-A 10 KOHM LIN
R 663	8705-369-109	MOW LI 0617 33 KOHM 5%
R 665 ⚠	8718-250-155	Z 0414 2,7 MOHM VDE CECC
R 666	8730-179-301	DRW 7 ST 15 KOHM 10%
R 667 ⚠	8735-002-013	DRW 2 W 0,1 OHM 10%
R 683	8705-329-321	MOW LI 0411 100 KOHM 10%

POS. NR. / POS. NO.	SACHNUMMER / PART NUMBER	BEZEICHNUNG (D) / DESCRIPTION (GB)
SI 401 ⚠	8315-616-205	LOET-SI.-GR 800 MA/T
SI 406 ⚠	8315-616-205	LOET-SI.-GR 800 MA/T
SI 411 ⚠	8315-616-205	LOET-SI.-GR 800 MA/T
SI 630 ⚠	8315-619-028	LOET-SI.-GR 1,6 A/T
SI 671 ⚠	8315-622-025	LOET-SI.-GR 3,15 A/T
SI 691 ⚠	8315-623-008	LOET-SI.-GR 4 A/T
T 351	8303-275-337	TRANS.BC 337-40
T 356	8303-201-548	TRANS.BC 548
T 453	8303-201-558	TRANS.BC 558
T 458	8303-201-548	TRANS.BC 548
T 531	8303-400-299	TRANS.BF 299 THO/S 298 ST
T 572	8302-260-506	TRANS.BU 508 A PHI/SANYO/
T 639	8303-205-548	TRANS.BC 548 B
T 646	8303-205-548	TRANS.BC 548 B
T 661	8302-805-050	TRANS.IRF PC 50
TR 410 ⚠	29201-380.97	UEBERTRAGER
TR 526 ⚠	29201-029.08	DIODENSPLITTRAFO KPL
TR 651 ⚠	29201-396.97	SPERRWANDLERTRAFO KPL
WW. ⚠	29201-453.46	SPERRWANDLERTRAFO KPL

GRUNDIG Ersatzteilliste List of spare parts

TV

Ⓓ Btx * 32700 #

8 / 92

ST 95 - 775 / 9 PIP TOP

SACH-NR. / PART NO.: 9.21033-01.61 SCHWARZ/BLACK
BESTELL-NR. / ORDER NO.: G.CW 0261

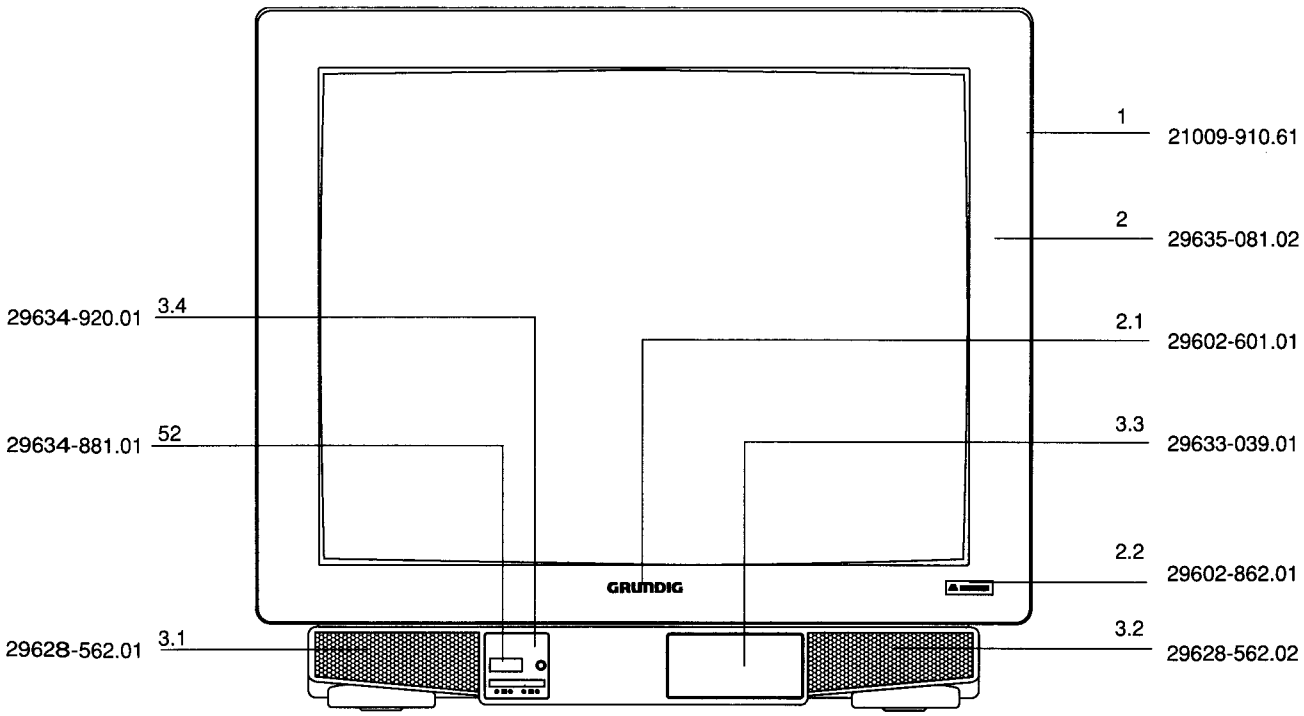
POS. NR. POS. NO.	ABB. NR. FIG. NO.	SACHNUMMER PART NUMBER	ANZ. QUA.	BEZEICHNUNG Ⓓ	DESCRIPTION GB
0001.000		21009-910.61		FS-GEHAEUSE KPL	CTV CABINET
0001.100		29601-889.01	2	RUECKWANDBEF.-WINKEL	BACK COVER FIXING BRACKET
0001.200		29601-891.01	5	RUECKWANDBEFESTIGUNG	BACK COVER FIXING
0002.000		29635-081.02		BLENDE KPL	PANEL
0002.100		29602-601.01		GRUNDIG-EMBLEM	GRUNDIG-LABEL
0002.200		29602-862.01		PLAKETTE MULTI SYSTEM	PLAQUE MULTI SYSTEM
0003.000		29635-082.02		BEDIENBLENDE KPL	CONTROL MASK CPL.
0003.100		29628-562.01		GITTER KPL LINKS	GRID, GRILLE LEFT
0003.200		29628-562.02		GITTER KPL RECHTS	GRID, GRILLE RIGHT
0003.300		29633-039.01		INFRA-FENSTER DRUCK KPL	INFRA WINDOW COMP. CPL.
0003.400		29634-920.01		LED-FENSTER	LED WINDOW
0010.000		29631-528.01		RUECKWAND	REAR PANEL
0011.000		29617-091.14		TYPENAUFKLEBER	TYPE IDENT LABEL
0012.000	⚠	29501-532.01		ABDECKUNG NETZTEIL	COVER
0013.000		19126-025.97	2	LAUTSPRECHER	SPEAKER
0014.000		29608-892.01		CHASSISBEFESTIGUNG	CHASSIS FIXTURE
0015.000		29628-547.01		CHASSISBEFESTIGUNG	CHASSIS FIXTURE
		29656-003.44		MONTAGEZUBEHOER F. BILDROHR KEIN E-TEIL	MOUNTING ACCESSORIES FOR CRT NO SPARE PART
0021.000		29607-198.01	14	SPULENHAKEN	COIL HOOK
0022.000		29607-277.01	2	SPULENLASCHE	COIL STRAP
0024.000	⚠	09246-199.71	2	ENTMAGNETISIERUNGSSPULE	DEGAUSSING COIL
0025.000	⚠	8300-020-893		BILDR.A 89 KQF 96X01 (V)	PICT.TUBE A 89 KQF 96X01
0030.000		29501-080.07		ANZEIGEEINHEIT M.TEXT	INDICATOR UNIT WITH TEXT
0030.100		29501-507.02		FENSTER ANZEIGE FUTUBA	WINDOW
0035.000		29628-542.01		BASS-BOX KPL	BASS-BOX CPL.
0035.100		19144-117.97		RUNDLAUTSPRECHER BASS-BOX	ROUND LOUDSPEAKER
0040.000		29501-076.83		KEYBOARD	KEYBOARD
0040.100		29501-510.01		TASTENSATZ KEYBOARD	KEYS SET
0040.200		29703-357.11	4	SCHALTER KEYBOARDPLATTE	SWITCH
0050.000	⚠	29305-165.06		NETZSCHALTERPLATTE	POWER SWITCH BOARD
0050.100	⚠	09032-301.01		NETZTRAFO	POWER TRANSFORMER
0050.200	⚠	09621-113.02	2	SICHERUNGSHALTER	FUSE HOLDER
0050.300		29303-390.42		KOPFHOERERBUCHSE	STEREO COAXIAL SOCKET
0050.400	⚠	29303-452.02		NETZSTECKER-UNTERTEIL KPL	MAINS PLUG - LOWER PART
0050.500	⚠	29703-291.32		NETZSCHALTER	POWER SWITCH
0052.000		29634-881.01		TASTENKNOPF NETZ	KEY HEAD
0053.000		29608-714.01		ZUGENTLASTUNG	STRESS RELIEF
		29305-022.30	X	BILDROHRPLATTE CUC 7800	PICTURE TUBE BOARD
		29622-059.01	X	TP 760	TP 760
		25983-941.01		BEDIENUNGSANLEITUNG	INSTRUCTION MANUAL
		29701-080.06	X	COLOR-EINBAUCHASSIS CUC 7890 STEREO 100W AKTIV KEIN E-TEIL	COLOR TV CHASSIS CUC 7890 STEREO 100W AKTV NO SPARE PART
		29628-564.01	2	TRANSPORTSTANGE KPL KEIN E-TEIL	TRANSPORT ROD CPL. NO SPARE PART
				X = SIEHE GESONDERTE E-LISTE	X = SEE SEPARATE PARTS LIST
				WW. = WAHLWEISE	WW. = OPTIONAL

POS. NR. / POS. NO.	SACHNUMMER / PART NUMBER	BEZEICHNUNG (D) / DESCRIPTION (GB)
C 803	8555-367-641	KT/MKT 5 4700PF 20%
C 861	8684-564-029	EDPU 5 0,1 UF
C 2861	8684-564-029	EDPU 5 0,1 UF
C 2865	8684-564-029	EDPU 5 0,1 UF
C 6001 ⚠	8511-793-047	MP 3 0,47 UF 20% 250VW
C 6002 ⚠	8511-793-033	MP 3 0,22 UF 20% 250VW
C 6009	8563-732-425	KF 25 0,1 UF 20% 250VW
D 874	8309-198-542	DIODE BAT 42/43/BAT 85/86
D 6012	8308-524-050	GLR.B 40 C 500 SI/SI-M GI
D 6033	8309-944-601	LE DIODE TLHR 4601 TFK
DP 810	29303-722.02	FLUORESZENZANZEIGE
F 2830	8141-116-355	FILTER 7X7 355 FARBE 695
IC 2820	8305-303-605	IC SAA 5248
IC 2893	8305-276-256	IC SRAM 32KX8LOW P.150NS
IC 2895	8305-932-304	IC CF 32304/CF 72304 TID
IC 6020	8305-367-530	IC TFMS 5300
WW.	8305-367-330	IC TFMS 4300
IC 810	8305-210-007	IC XC 404502 B
IC 821	8305-210-064	IC MC 33164 P-5RP
IC 840	8305-158-254	IC SDA 2546
WW.	8305-602-405	IC X 24 C 04 XICOR
IC 850	8305-686-811	IC SC 415008 FN4
IC 860	19798-241.01	IC 27 C 010-150
IC 870	8305-210-065	IC MC 33164 P-5RP
IC 895	8305-205-703	IC MC 7805 CT
L 861	8104-982-051	FERRITPERLE HF 55 BTL
L 884	8104-982-051	FERRITPERLE HF 55 BTL
L 2822	8140-526-923	DR N-GR 4,7UH
L 6001 ⚠	29500-809.97	FUNKENTSTOERDR.
L 6023	8140-526-400	DR AX 0411-GA 100UH
L 6026	8140-526-400	DR AX 0411-GA 100UH
Q 821	8602-331-085	CER.RES.85 4,00 MG
Q 862	8602-331-145	CER.RES.145 CSA 16,00
Q 2822	8382-336-270	QUARZ 27 MHZ
R 816 ⚠	8766-701-027	KSW SI A 12 OHM 5% -GA
R 817 ⚠	8766-701-027	KSW SI A 12 OHM 5% -GA
R 6003	8311-005-017	NTC 4,7 OHM 30%
R 6009 ⚠	8311-200-010	DUO-PTC
SI 6001 ⚠	8315-622-003	FS.3,15 A/T L 250V
T 811	8303-207-557	TRANS.BC 557 C
T 816	8303-295-875	TRANS.BC 875/877/879 SIE
T 817	8303-293-876	TRANS.BC 876 WW.BC 878
T 2827	8303-207-548	TRANS.BC 548 C

POS. NR. / POS. NO.	SACHNUMMER / PART NUMBER	BEZEICHNUNG (D) / DESCRIPTION (GB)

ST 95 - 775 / 9 PIP-TOP

(01.61)



GRUNDIG Ersatzteilliste / List of spare parts

TV

Ⓓ Btx * 32700 #

ST 95-775/9 PIP/TOP

CUC 7890 STEREO

10 / 92

SACH-NR. / PART NO.: 29701-080.06

POS. NR. POS. NO.	ABB. NR. FIG. NO.	SACHNUMMER PART NUMBER	ANZ. QUA.	BEZEICHNUNG Ⓓ	DESCRIPTION GB
0001.000		29504-101.22		CHIP-TUNER/HYPERBAND	CHIP-TUNER/HYPERBAND
0002.000		29504-104.62	X	NF-STEREO 100W AKTIV	AF-STEREO
0003.000		29504-162.43	X	ZF-MULTI/STEREO-NICAM	IF MULTI / STEREO NICAM
0004.000		29504-165.53	X	FARB-SYNCHRONBAUSTEIN	COLOR SYNC MODULE
0005.000		29504-165.93	X	PIP/FARBE-MULTI	PIP/COLOR MULTI
0006.000		29700-542.01		ABDECKUNG TU/ZF/ EURO-AV	COVER
0007.000		29700-559.01		BST.-HALTER TU/ZF/NF/RGB/PIP/EURO	MODULE HOLDER
0009.000		29304-060.32		EURO-AV-BUCHSENPLATTE	EURO-AV-SOCKET PANEL
0009.100		29303-119.08		PERIBUCHSE SW	PERI SOCKET
0009.200		29303-119.09		PERIBUCHSE BL	PERI SOCKET
0009.300		29303-119.33		PERIBUCHSE OR	PERI SOCKET ORANGE
0009.400		29303-168.36		CINCHBUCHSE 2-FACH	CINCH SOCKET
0009.500		29303-168.01	2	CINCHBUCHSE 1-FACH	CINCH SOCKET
0009.600		29303-522.04		S-VHS BUCHSE	S-VHS-SOCKET
0010.000		29305-015.94		PIP-ANSCHLUSSPLATTE	PIP CONNECTION PANEL
0010.100		29504-101.51		TUNER/ZF-PIP	TUNER / IF PIP
0011.000		29305-025.32		FOKUSREGLEREINHEIT (82CM)	FOCUSRING CONTROL UNIT
0011.100	⚠	29201-361.13		FOKUS UND UG2-REGLER	FOCUS UG2-CONTROL
0018.000		29303-153.01		MONTAGECLIP IC 430	ASSEMBLY CLIP
0019.000		29303-153.12		MONTAGECLIP IC678/690/D667/681	ASSEMBLY CLIP
0020.000		29303-153.13		MONTAGECLIP T661	MOUNTING CLIP
0021.000		29303-156.03		GLIMMERSCHEIBE T572	INSULATING WASHER
0022.000		29303-156.08		GLIMMERSCHEIBE T661	INSULATING WASHER
0023.000		29303-156.07		GLIMMERSCHEIBE D667/681	INSULATING WASHER
				X = SIEHE GESONDERTE E-LISTE	X = SEE SEPARATE PARTS LIST
				WW. = WAHLWEISE	WW. = OPTIONAL

POS. NR. POS. NO.	SACHNUMMER PART NUMBER	BEZEICHNUNG Ⓓ DESCRIPTION GB
—||—		
C 5	8515-911-605	FKP1 220PF 5% 2000V
C 7 ⚠	8531-505-221	MKT 1816 ROE/B32237 SIE/
C 358	8668-203-001	ABBLOCK-C 0,01 UF -GR
C 401	8650-067-046	HV-KERKO 100PF 20% 1KV
C 406	8650-067-046	HV-KERKO 100PF 20% 1KV
C 411	8650-067-046	HV-KERKO 100PF 20% 1KV
C 434	8563-731-413	KF 12 0,1 UF 20% 250V
C 442	8555-367-625	KT/MKT 5 1000PF 20%
C 502	8515-722-465	MKP 10 0,027UF 5% 400V
C 503	8515-721-242	KF 53 0,47 UF 5% 250V
C 511	8515-911-532	FKP1 0,0115UF 3,5% 1600V
C 514	8558-567-255	KP E 0,018UF 10% 63V
C 521	8515-722-243	KF 80 0,5 UF 5% 160V
C 522	8515-722-243	KF 80 0,5 UF 5% 160V
C 544	8555-367-541	KT/MKT 5 4700PF 10%

POS. NR. POS. NO.	SACHNUMMER PART NUMBER	BEZEICHNUNG Ⓓ DESCRIPTION GB
C 551	8605-767-058	SSPN 390PF 20% 400V-GR
C 556	8605-767-058	SSPN 390PF 20% 400V-GR
C 621 ⚠	8660-098-238	SI-KERKO B-SS 2200PF ≥0%
C 622 ⚠	8660-098-238	SI-KERKO B-SS 2200PF ≥0%
C 623	8650-081-125	HV-KERKO 1000PF 20% KV
C 624	8650-081-125	HV-KERKO 1000PF 20% KV
C 626	8650-081-125	HV-KERKO 1000PF 20% KV
C 627	8650-081-125	HV-KERKO 1000PF 20% KV
C 630	8650-081-125	HV-KERKO 1000PF 20% KV
C 631	8520-697-550	KC 10 2200PF 5% 400
C 662	8650-067-046	HV-KERKO 100PF 20% KV
C 663	8515-911-040	FKP1 220PF 10% 1600
C 665 ⚠	8660-098-234	SI-KERKO B-SS 1000PF ≥0%
C 666 ⚠	8515-912-063	FKP1 0,033UF 20% 630
C 667	8650-067-046	HV-KERKO 100PF 20% KV
C 672	8650-067-046	HV-KERKO 100PF 20% KV
C 681	8515-911-038	FKP1 100PF 10% 1600

POS. NR. / POS. NO.	SACHNUMMER / PART NUMBER	BEZEICHNUNG (D) / DESCRIPTION (GB)
C 683	8625-897-762	SSPN 4700PF +50-20% 400V
C 684	8650-067-028	HV-KERKO 33PF 10% 2KV
C 685	8650-067-028	HV-KERKO 33PF 10% 2KV
C 687	8555-367-541	KT/MKT 5 4700PF 10%
C 691	8650-067-046	HV-KERKO 100PF 20% 1KV
CC 201	8672-267-279	KEFQ 1206 0,047UF 20%
CC 202	8672-267-279	KEFQ 1206 0,047UF 20%
CC 221	8672-259-142	KEFQ 1206 470PF 5%
CC 222	8672-259-142	KEFQ 1206 470PF 5%
CC 223	8672-259-142	KEFQ 1206 470PF 5%
CC 224	8672-259-142	KEFQ 1206 470PF 5%
CC 232	8672-267-279	KEFQ 1206 0,047UF 20%
CC 241	8672-259-142	KEFQ 1206 470PF 5%
CC 242	8672-259-142	KEFQ 1206 470PF 5%
CC 243	8672-259-142	KEFQ 1206 470PF 5%
CC 244	8672-259-142	KEFQ 1206 470PF 5%
CC 256	8672-267-279	KEFQ 1206 0,047UF 20%
CC 257	8672-267-279	KEFQ 1206 0,047UF 20%
CC 259	8672-267-279	KEFQ 1206 0,047UF 20%
CC 261	8672-259-142	KEFQ 1206 470PF 5%
CC 262	8672-259-142	KEFQ 1206 470PF 5%
CC 263	8672-259-142	KEFQ 1206 470PF 5%
CC 264	8672-259-142	KEFQ 1206 470PF 5%
CC 271	8672-259-142	KEFQ 1206 470PF 5%
CC 272	8672-259-142	KEFQ 1206 470PF 5%
CC 294	8672-267-287	KEFQ 1206 0,1 UF 20%
CC 297	8672-267-239	KEFQ 1206 1000PF 20%
CC 298	8672-267-287	KEFQ 1206 0,1 UF 20%
CD 297	8309-534-149	MELF-DIODE LL 4148 TFK
CD 298	8309-534-149	MELF-DIODE LL 4148 TFK
CR 200	8706-297-041	R-CHIP 1206 47 OHM 5%
CR 201	8706-297-073	R-CHIP 1206 1 KOHM 5%
CR 202	8706-297-000	R-CHIP 1206 JUMPER
CR 203	8706-297-000	R-CHIP 1206 JUMPER
CR 204	8706-297-095	R-CHIP 1206 8,2 KOHM 5%
CR 205	8706-297-073	R-CHIP 1206 1 KOHM 5%
CR 206	8706-297-097	R-CHIP 1206 10 KOHM 5%
CR 209	8706-297-097	R-CHIP 1206 10 KOHM 5%
CR 210	8706-297-049	R-CHIP 1206 100 OHM 5%
CR 211	8706-297-041	R-CHIP 1206 47 OHM 5%
CR 212	8706-297-045	R-CHIP 1206 68 OHM 5%
CR 213	8706-297-046	R-CHIP 1206 75 OHM 5%
CR 214	8706-297-046	R-CHIP 1206 75 OHM 5%
CR 215	8706-297-073	R-CHIP 1206 1 KOHM 5%
CR 216	8706-297-046	R-CHIP 1206 75 OHM 5%
CR 217	8706-297-046	R-CHIP 1206 75 OHM 5%
CR 218	8706-297-046	R-CHIP 1206 75 OHM 5%
CR 219	8706-297-000	R-CHIP 1206 JUMPER
CR 220	8706-297-000	R-CHIP 1206 JUMPER
CR 221	8706-297-065	R-CHIP 1206 470 OHM 5%
CR 222	8706-297-065	R-CHIP 1206 470 OHM 5%
CR 223	8706-297-065	R-CHIP 1206 470 OHM 5%
CR 224	8706-297-065	R-CHIP 1206 470 OHM 5%
CR 226	8706-297-000	R-CHIP 1206 JUMPER
CR 227	8706-297-073	R-CHIP 1206 1 KOHM 5%
CR 229	8706-297-000	R-CHIP 1206 JUMPER
CR 230	8706-297-000	R-CHIP 1206 JUMPER
CR 231	8706-297-041	R-CHIP 1206 47 OHM 5%
CR 232	8706-297-045	R-CHIP 1206 68 OHM 5%
CR 233	8706-297-046	R-CHIP 1206 75 OHM 5%
CR 234	8706-297-046	R-CHIP 1206 75 OHM 5%
CR 235	8706-297-121	R-CHIP 1206 100 KOHM 5%
CR 236	8706-297-046	R-CHIP 1206 75 OHM 5%
CR 237	8706-297-046	R-CHIP 1206 75 OHM 5%
CR 238	8706-297-046	R-CHIP 1206 75 OHM 5%
CR 239	8706-297-000	R-CHIP 1206 JUMPER

POS. NR. / POS. NO.	SACHNUMMER / PART NUMBER	BEZEICHNUNG (D) / DESCRIPTION (GB)
CR 241	8706-297-065	R-CHIP 1206 470 OHM 5%
CR 242	8706-297-065	R-CHIP 1206 470 OHM 5%
CR 243	8706-297-065	R-CHIP 1206 470 OHM 5%
CR 244	8706-297-065	R-CHIP 1206 470 OHM 5%
CR 245	8706-297-000	R-CHIP 1206 JUMPER
CR 249	8706-297-000	R-CHIP 1206 JUMPER
CR 250	8706-297-117	R-CHIP 1206 68 KOHM 5%
CR 251	8706-297-041	R-CHIP 1206 47 OHM 5%
CR 252	8706-297-045	R-CHIP 1206 68 OHM 5%
CR 253	8706-297-000	R-CHIP 1206 JUMPER
CR 254	8706-297-046	R-CHIP 1206 75 OHM 5%
CR 255	8706-297-073	R-CHIP 1206 1 KOHM 5%
CR 257	8706-297-121	R-CHIP 1206 100 KOHM 5%
CR 260	8706-297-000	R-CHIP 1206 JUMPER
CR 261	8706-297-065	R-CHIP 1206 470 OHM 5%
CR 262	8706-297-065	R-CHIP 1206 470 OHM 5%
CR 263	8706-297-065	R-CHIP 1206 470 OHM 5%
CR 264	8706-297-065	R-CHIP 1206 470 OHM 5%
CR 271	8706-297-065	R-CHIP 1206 470 OHM 5%
CR 272	8706-297-065	R-CHIP 1206 470 OHM 5%
CR 276	8706-297-000	R-CHIP 1206 JUMPER
CR 277	8706-297-046	R-CHIP 1206 75 OHM 5%
CR 278	8706-297-000	R-CHIP 1206 JUMPER
CR 279	8706-297-046	R-CHIP 1206 75 OHM 5%
CR 280	8706-297-000	R-CHIP 1206 JUMPER
CR 281	8706-297-049	R-CHIP 1206 100 OHM 5%
CR 282	8706-297-049	R-CHIP 1206 100 OHM 5%
CR 283	8706-297-049	R-CHIP 1206 100 OHM 5%
CR 284	8706-297-049	R-CHIP 1206 100 OHM 5%
CR 286	8706-297-000	R-CHIP 1206 JUMPER
CR 287	8706-297-053	R-CHIP 1206 150 OHM 5%
CR 288	8706-297-053	R-CHIP 1206 150 OHM 5%
CR 289	8706-297-053	R-CHIP 1206 150 OHM 5%
CR 290	8706-297-053	R-CHIP 1206 150 OHM 5%
CR 291	8706-297-053	R-CHIP 1206 150 OHM 5%
CR 292	8706-297-145	R-CHIP 1206 1 MOHM 5%
CR 295	8706-297-000	R-CHIP 1206 JUMPER
CR 296	8706-297-145	R-CHIP 1206 1 MOHM 5%
CR 297	8706-297-093	R-CHIP 1206 6,8 KOHM 5%
CR 298	8706-297-097	R-CHIP 1206 10 KOHM 5%
CR 299	8706-297-073	R-CHIP 1206 1 KOHM 5%
CT 209	8301-006-858	SMD-TRANS.BC 858 C
CT 211	8301-006-848	SMD-TRANS.BC 848 C
CT 231	8301-006-848	SMD-TRANS.BC 848 C
CT 251	8301-006-848	SMD-TRANS.BC 848 C
CT 286	8301-004-848	SMD-TRANS.BC 848 B
CT 289	8301-004-848	SMD-TRANS.BC 848 B
CT 297	8301-000-848	SMD-TRANS.BC 848
D 1	8309-200-021	DIODE BAV 21 ITT
D 2	8309-200-021	DIODE BAV 21 ITT
D 3	8309-200-021	DIODE BAV 21 ITT
D 4	8309-200-021	DIODE BAV 21 ITT
D 335	8309-198-542	DIODE BAT 42/43/BAT 85/86
D 336	8309-198-542	DIODE BAT 42/43/BAT 85/86
D 338	8309-720-331	Z DIODE 30 C 0,5W
D 351	8309-720-130	Z DIODE 13 C 0,5W
D 401	8309-516-858	DIODE BYT 54 A
D 406	8309-516-858	DIODE BYT 54 A
D 411	8309-516-858	DIODE BYT 54 A
D 412	8309-701-919	Z DIODE BZY 97 C9 V1 SIE/
D 438	8309-720-333	Z DIODE 33 C 0,5W
D 502	8309-210-144	DIODE BYW 76 TFK .03/BYW
D 503	8309-204-228	DIODE BY 228 PHI/GI/TFK
D 521	8309-201-103	DIODE BA 157 WW.
D 534	8309-215-020	DIODE 1 N 4004 -GA

POS. NR. / POS. NO.	SACHNUMMER / PART NUMBER	BEZEICHNUNG (D) / DESCRIPTION (GB)
D 543	8309-200-021	DIODE BAV 21 ITT
D 544	8309-200-021	DIODE BAV 21 ITT
D 551	8309-516-283	DIODE BYV 28-200 RA 12,5/
D 556	8309-516-283	DIODE BYV 28-200 RA 12,5/
D 630	8308-560-520	GLR.B 380 C 3700/2200
D 658	8309-516-272	DIODE BYV 27/200
D 662	8309-516-858	DIODE BYT 54 A
D 666	8309-516-856	DIODE BYT 56 M TFK
D 667	8309-820-840	DIODE MUR 840 MOT
D 672	8309-820-420	DIODE MUR 420
D 681	8309-516-798	DIODE BYT 08 P-1000 TFK
D 684	8309-516-854	DIODE BYT 54 M
D 685	8309-516-854	DIODE BYT 54 M
D 691	8309-820-420	DIODE MUR 420
IC 200	8305-205-551	IC MC 14551 B CP MOT
IC 260	8305-366-420	IC TEA 6420 SGS
IC 290	8305-366-415	IC TEA 6415
IC 526	8305-338-140	IC TDA 8140 TFK
IC 610	8305-204-317	IC LM 317 T NSC/MOT/
IC 630	8305-354-605	IC TDA 4605/3
IC 650	8305-301-763	IC TAA 765 A
L 336	8140-526-451	DR AX 0411-GA 8,2UH
L 337	8140-525-976	DR AX 0411-GA 120UH
L 371	8140-525-969	DR AX 0411-GA 22UH
L 501	09245-816.01	O/W AUSKOPPELSPULE
L 511	09246-846.21	BRUECKENSPULE 110" 1,5 MH
L 514	8140-505-249	DR A AX-GA 10UH
L 520	29203-118.95	LINEARITAETSREGLER (110)
L 524	8140-525-950	DR AX 0411-GA 27UH
L 541	09240-110.21	DROSSEL 2,2 MH
L 554	8140-505-065	DR A AX-GA 47UH
L 572	8104-982-056	FERRITPERLE HF 70 BTL
L 573	8104-982-056	FERRITPERLE HF 70 BTL
L 663	8104-982-057	FERRITPERLE-GA 3,6UH
L 667	8104-982-058	FERRITPERLE-GA 1,7UH
L 678	8140-525-969	DR AX 0411-GA 22UH
L 681	8104-982-003	FERRITPERLE
L 684	8104-982-058	FERRITPERLE-GA 1,7UH
L 687	8104-982-003	FERRITPERLE
OK 637 ⚠	8306-000-012	OPTOKOPPLER CNY 17 F1
OK 646 ⚠	8306-000-012	OPTOKOPPLER CNY 17 F1
R 1	8799-999-620	FOKUSREGLER 120 MOHM
R 337	8705-227-085	MOW AX 0411-GA 3,3 KOHM
R 378	8790-050-025	ESTR.SK10-A 470 OHM LIN
R 433	8705-227-423	MOW AX 0411-GA 8,2 OHM
R 503 ⚠	8701-230-817	NKS 3 4,7 OHM 5% >>>RES
R 514	8705-329-221	MOW LI 0411 6,8 OHM 10%
R 518	8710-338-145	MGW AX 1 MOHM 5% VR 37
R 520 ⚠	8705-329-071	MOW LI 0411 820 OHM 5%
R 525 ⚠	8735-003-068	DW 0,75W 0,68 OHM 10%
R 551	8705-269-015	MOW AX 0617-GA 3,9 OHM
R 552 ⚠	8700-229-009	KSW AX 0207-GA NB
R 574	8705-369-033	MOW LI 0617 22 OHM 5%
R 623	8705-329-127	MOW LI 0411 180 KOHM 5%
R 654	8790-050-051	ESTR.SK10-A 10 KOHM LIN
R 663	8705-369-109	MOW LI 0617 33 KOHM 5%
R 665 ⚠	8766-349-155	MSW LI 0414 2,7 MOHM
R 667 ⚠	8735-002-013	DRW 2 W 0,1 OHM 10%
R 683	8705-329-321	MOW LI 0411 100 KOHM 10%
R 688	8705-369-079	MOW LI 0617 1,8 KOHM 5%

POS. NR. / POS. NO.	SACHNUMMER / PART NUMBER	BEZEICHNUNG (D) / DESCRIPTION (GB)
SI 401 ⚠	8315-616-205	LOET-SI.-GR 800 MA/T
SI 406 ⚠	8315-616-205	LOET-SI.-GR 800 MA/T
SI 411 ⚠	8315-616-205	LOET-SI.-GR 800 MA/T
SI 630 ⚠	8315-619-028	LOET-SI.-GR 1,6 A/T
SI 671 ⚠	8315-622-025	LOET-SI.-GR 3,15 A/T
SI 691 ⚠	8315-623-008	LOET-SI.-GR 4 A/T
T 2	8302-200-639	TRANS.BC 639
T 351	8303-275-337	TRANS.BC 337-40
T 356	8303-201-548	TRANS.BC 548
T 376	8303-201-558	TRANS.BC 558
T 453	8303-201-558	TRANS.BC 558
T 458	8303-201-548	TRANS.BC 548
T 531	8303-400-299	TRANS.BF 299 THO/S 298 ST
T 639	8303-205-548	TRANS.BC 548 B
T 646	8303-205-548	TRANS.BC 548 B
T 661	8302-805-050	TRANS.IRF PC 50
TR 8 ⚠	29201-445.97	FOKUSIERUEBERTRAGER
TR 410 ⚠	29201-380.97	UEBERTRAGER
TR 526 ⚠	29201-029.09	DIODEN-SPLITTRAFO KPL.
TR 651 ⚠	29201-398.97	SPERRWANDLER KPL
WW. ⚠	29201-453.48	SPERRWANDLERTRAFO KPL